ASSESSORADU DE SOS AFÀRIOS GENERALES, PERSONALE E REFORMA DE SA REGIONE

ASSESSORATO DEGLI AFFARI GENERALI, PERSONALE E RIFORMA DELLA REGIONE

DIREZIONE GENERALE DEGLI AFFARI GENERALI E DELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

SERVIZIO DEI SISTEMI INFORMATIVI REGIONALI E DEGLI ENTI

PROGETTO PER L'EVOLUZIONE E LA RAZIONALIZZAZIONE IN OTTICA CLOUD DELLE INFRASTRUTTURE DEL DATA CENTER DELLA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA - S-CLOUD LF2 (LOTTO FUNZIONALE 2) - INFRASTRUTTURA IT-TLC DATA CENTER: FORNITURA DI PRODOTTI HARDWARE, SOFTWARE E SERVIZI FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE E GESTIONE DEL GOVERNATIVE CLOUD REGIONALE E DEL COMPARTO SANITARIO

POR FESR 2007-2013 LDA 1.1.1.C - INTERVENTO S-CLOUD (SARDINIA CLOUD)

POR FESR 2007-2013 LDA 1.2.1.C - INTERVENTO H-CLOUD (HEALTH CLOUD)

CUP MASTER E29J14000230006 - CUP E29J14000240006– CIG 59875781AD

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

PROCEDURA DI GARA APERTA

(Art. 55, comma 5, del d.lgs. n. 163/2006 e art. 17, comma 4, lettera a, della L.r. n. 5/2007)

APPROVATO CON DETERMINAZIONE

PROT. N. 8474 DET. N. 803 DEL 18 Novembre 2014

INDICE

1 Contesto di riferimento e oggetto dell'intervento

Il contesto di riferimento e l'oggetto dell'intervento del presente appalto sono descritti nella relazione tecnica-illustrativa cui si fa integrale rinvio.

2 Governative Cloud: descrizione generale del progetto

Nel presente paragrafo sono descritte in maniera sintetica le caratteristiche del "PROGETTO PER L'EVOLUZIONE E LA RAZIONALIZZAZIONE IN OTTICA CLOUD DELLE INFRASTRUTTURE DEL DATA CENTER DELLA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – INTERVENTO S-CLOUD - INTERVENTO H-CLOUD).

L'intervento è suddiviso in due lotti funzionali di seguito brevemente descritti.

Intervento S-Cloud	ID Lotto Funzionale	Descrizione	Importo IVA Inclusa	Tipologia Appalto	Tempo stimato di esecuzione
PROGETTO PER L'EVOLUZIONE E LA RAZIONALIZZAZIONE IN OTTICA CLOUD DELLE INFRASTRUTTURE DEL DATA CENTER DELLA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – *INTERVENTO S-CLOUD* *INTERVENTO H-CLOUD* **CUP MASTER E29J14000230006**	LF1	**LF1 - Logistica e impianti Data Center.** Forniture, servizi e opere accessorie per la messa in sicurezza, l'adeguamento e l'aggiornamento degli impianti elettrici, di condizionamento, di sicurezza, antincendio e di monitoraggio del Data Center dell'Amministrazione Regionale ubicato in Via Posada n° 1 – Cagliari **CUP E29J14000230006**	S-CLOUD 1.150.000 Euro	Forniture, servizi e opere accessorie	6 MESI
	LF2	**LF2 - Infrastruttura IT-TLC Data Center.** Fornitura di prodotti hardware, software e servizi finalizzati alla realizzazione e gestione del Governative Cloud regionale e del comparto Sanitario **CUP E29J14000240006**	S-CLOUD 1.850.000 Euro H-CLOUD 5.930.000 Euro	Forniture e servizi	9 MESI

Oltre alle attività impiantistiche e di realizzazione dell'infrastruttura di Cloud Computing per l'Amministrazione Regionale (S-Cloud) e per il comparto Sanitario (H-Cloud), il progetto include anche l'erogazione dei servizi professionali finalizzati a:

- Svolgere le attività preparatorie per far convergere le applicazioni erogate dall'attuale Data Center DC01, di vecchia concezione, in ottica Cloud Computing, attraverso un'attività di assessment delle infrastrutture logistico - impiantistiche (facility) e TLC/IT esistenti nonché delle applicazioni installate;
- Svolgere attività di migrazione in ambienti virtuali delle applicazioni erogate dal Data Center DC01;
- Realizzare il catalogo di servizi in Cloud in grado di attivare le procedure di provisioning dei servizi applicativi, e in linea generale della delega di risorse in ottica Virtual Data Center – multi tenant;
- Garantire la gestione operativa dell'infrastruttura di Cloud Computing e la manutenzione dell'infrastruttura di facility;
- Svolgere i servizi di assistenza e di change management in ottica di governo del cambiamento.

2.1 Siti di erogazione del Governative Cloud

Nei successivi due paragrafi sono riportati i siti oggetto dell'intervento di S-Cloud e H-Cloud.

2.1.1 Siti di erogazione del S-CLOUD

L'intervento S-Cloud prevede l'allestimento impiantistico, tecnologico e infrastrutturale e l'erogazione dei servizi professionali volti alla gestione del Data Center dell'Amministrazione Regionale e di un sito di backup geografico, nonché l'interconnessione presso un Data Center di un Cloud Service Provider per il bilanciamento di carico finalizzato alla Business Continuity dei servizi ritenuti critici.
Nella seguente tabella sono riportati in maniera schematica i siti interessati nel progetto.

ID	CATEGORIA	Descrizione	Indirizzo
DC01	PRIMARIO	Data Center dell'Amministrazione Regionale deputato all'erogazione dei servizi IT di tipo Cloud	Assessorato Affari Generali, Personale e Riforma della Regione Via Posada 1, Cagliari.
DC02	CLOUD-BUSINESS CONTINUITY	Data Center appartenente ad un service provider erogatore di servizi in Cloud per il bilanciamento di carico del Data Center DC01 PRIMARIO	Il sito dovrà essere ubicato nel territorio Italiano o di uno Stato Membro dell'Unione Europea
DC03	DATABACKUP	Sito di backup geografico, collegato alla Rete Telematica Regionale, in cui convergeranno una copia dei dati di backup del Data Center DC01.	Il sito verrà identificato in una sede dell'Amministrazione Regionale dotata di appositi allestimenti.

L'allegato "ALLEGATO V - INFRASTRUTTURA IT/TLC PER LA VIRTUALIZZAZIONE DEL DATA CENTER", descrive in maniera sintetica le infrastrutture di ultima acquisizione già presenti all'interno del Data Center DC01.

Si specifica che per quanto concerne il Data Center DC01, con un intervento separato denominato S-Cloud LF1 – Logistica e impianti Data Center, è previsto anche l'allestimento impiantistico (cabina elettrica, condizionamento sala, quadri elettrici, generatori d'emergenza, UPS, ecc.) come descritto nei paragrafi successivi.

2.1.2 Siti di erogazione del H-CLOUD

I servizi dipartimentali del comparto Sanitario afferenti al progetto SISaR e del progetto MEDIR sono erogati dai sistemi ubicati presso il Data Center dell'Amministrazione Regionale DC01-CRESSAN e quelli delle Aziende Sanitarie. I Data Center del comparto sanitario sono stati recentemente oggetto di interventi di adeguamento infrastrutturale con il progetto INFRAS CED (Completamento dell'INFRAStruttura ICT del Sistema Informativo Integrato della Sanità Regionale – Adeguamento CED delle Aziende Sanitarie) e sono elencati nella tabella di seguito riportata.

ID	CATEGORIA	Descrizione	Indirizzo
DC01-CRESSAN	PRIMARIO-CRESSAN	Data Center dell'Amministrazione Regionale adibito all'erogazione dei servizi sanitari (Zona C – Riservata)	Assessorato Affari Generali, Personale e Riforma della Regione Via Posada 1, Cagliari. Zona C del Data Center.
DC-ASL1	SECONDARIO	Data Center dell'ASL1 in grado di erogare servizi di disaster recovery per parte dei sistemi del DC01-CRESSAN	ASL1 Presidio Ospedaliero - piano 5°- sala ced Via Monte Grappa, 82 Sassari
DC-ASL8	SECONDARIO	Data Center dell'ASL8 in grado di erogare servizi di disaster recovery per parte dei sistemi del DC01-CRESSAN	ASL8 Direzione Generale, piano seminterrato Via Piero della Francesca, 1 Selargius (CA)

DC-ASL2	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	ASL2 Presidio Ospedaliero Giovanni Paolo Via Bazzoni Sircana Olbia
DC-ASL3	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	ASL3 Ospedale San Francesco, piano terra Via Manniron Nuoro
DC-ASL4	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	ASL4 Ospedale Nostra Signora Della Mercede, piano Terra Via Ospedale Lanusei
DC-ASL5	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	ASL5 Direzione Generale Via Carducci, 35 Oristano
DC-ASL6	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	ASL6 Presidio Ospedaliero Nostra Signora di Bonaria via Roma, sn San Gavino Monreale
DC-ASL7	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	ASL7 Uffici Asl 7, I piano Via Gorizia angolo Via Asponi snc Iglesias
DC-AOBrotzu	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	AO Brotzu Presidio Ospedaliero Brotzu Sottopiano Via Peretti, Cagliari
DC-AOU Cagliari	PERIFERICO	Sito periferico dell'architettura SISAR	AOU Cagliari Presidio di Monserrato, locale Blocco D piano terra Stanza SERVER S.S. 554 bivio SESTU, Monserrato

Questi Data Center saranno oggetto del presente intervento H-Cloud.

2.2 Attività principali dell'intervento Governative Cloud

2.2.1 Attività per l'intervento S-Cloud LF2 – Lotto Funzionale 2

Nella seguente tabella sono riassunti gli interventi che dovranno essere effettuati.

Lotto	Pertinenza	ID Intervento	Attività	Tipologia	Metrica
LF2	S-CLOUD	DC01-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di network, server, storage, backup e piattaforma Cloud Computing del Data Center DC01	Fornitura	Corpo
	S-CLOUD	DC01-DC02-CLOUD	Attivazione dei servizi di Cloud Computing per il bilanciamento di carico dei siti DC01 e DC02 e realizzazione del catalogo di servizi di Cloud Computing per la gestione delle richieste XaaS delle altre Pubbliche Amministrazioni	Fornitura	Corpo
	S-CLOUD	DC03-DATABACKUP	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di backup geografico	Fornitura	Corpo
	S-CLOUD	DC01-ASS	Servizio di assessment delle infrastrutture di calcolo e applicativi esistenti per la futura migrazione nel Cloud Computing del sito DC01 di vecchia concezione	Servizio	Corpo
	S-CLOUD	DC01- MIG	Migrazione e consolidamento del Data Center esistente DC01 verso la nuova infrastruttura di Cloud Computing	Servizio	Consumo
	S-CLOUD	MEV	Supporto al Change Management e estensione a consumo delle forniture	Servizio / Fornitura	Consumo

	S-CLOUD	GO	Gestione operativa e sistemistica dell'intera infrastruttura, manutenzione e assistenza	Servizio	Canone

2.2.2 Attività per l'intervento H-Cloud

Nella seguente tabella sono riassunti gli interventi generali che dovranno essere effettuati.

Lotto	Pertinenza	ID Intervento	Attività	Tipologia	Metrica
LF2	H-CLOUD	DC01-CRESSAN-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di network, server, storage, backup ad integrazione dell'intervento S-Cloud DC01-IT nel Data Center DC01 – Zona C denominata DC01-CRESSAN	Fornitura	Corpo
	H-CLOUD	DC-SECONDARIA-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di network, server, storage, backup dei Data Center DC-ASL1 e DC-ASL8	Fornitura	Corpo
	H-CLOUD	DC-PERIFERICO-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di network, server, storage, backup dei Data Center DC-ASL2, DC-ASL3, DC-ASL4, DC-ASL5DC-ASL6, DC-ASL7, DC-AOBrotzu e DC-AOU Cagliari	Fornitura	Corpo
	H-CLOUD	GO	Gestione operativa e sistemistica dell'intera infrastruttura, manutenzione e assistenza	Servizio	Canone
	H-CLOUD	MEV	Supporto al Change Management e estensione a consumo delle forniture	Servizio / Fornitura	Consumo

2.3 LF1 - Logistica e impianti Data Center – Architettura di massima

Nel seguente paragrafo è descritta l'infrastruttura di massima per quanto concerne le facility del Data Center DC01. L'architettura, che sarà realizzata con intervento separato, consentirà di sviluppare una infrastruttura di facility ad alta affidabilità, in modo da salvaguardare il sistema tecnologico IT dell'Amministrazione Regionale che sarà installato.

L'architettura fornita sarà, inoltre, in grado di rispondere agli obiettivi specifici elencati nella seguente tabella e dovrà costituire evoluzione tecnologica e migliorativa dell'attuale sistema d'impianto del Data Center DC01.

Obiettivo	Descrizione
Data Center	DC01 - Data Center dell'Amministrazione Regionale sito in Via Posada a Cagliari erogatore primario dei servizi in Cloud dell'Amministrazione Regionale
Livello Tier	Struttura d'impianto tendente al Tier 4
Potenza disponibile per la sala Data Center (IT Load)	Iniziale da 0,3 MW – scalabile sino a 0,5 MW
Alimentazione da rete elettrica esterna	Proveniente da due linee distinte
PUE annualizzato al 100% del carico	<= 1,40
Disponibilità (%)	99.9657% periodo di funzionamento annuale
Alimentazione elettrica autonoma	96 Ore con generatori elettrici
Ridondanza	Duplicazione dei dispositivi in caso di guasto N+1 con predisposizione impiantistica dei quadri elettrici 2N+1 al fine di facilitare la scalabilità futura con l'aggiunta di nuovi componenti
Raffreddamento	Dispositivo di raffreddamento primario della sala IT ad acqua
UPS	15 minuti di autonomia
Sala Data Center	Rack ad alta densità con consumo massimo di 24 kW/Rack
Spazio dedicato ai sistemi IT	Sino a 250 mq
Controllabilità	Sistemi integrati di monitoraggio dei componenti, IT/TLC, energetici e di raffreddamento
Modularità di crescita	Attivazione progressiva di spazi e potenza computazionale (anche energetica e meccanica)
Compatibilità ambientale	Minimo impatto ambientale e ottica al Green

Di seguito si riporta lo schema logico infrastrutturale delle componenti d'impianto in cui sono riportati gli elementi tecnologici che costituiranno l'evoluzione infrastrutturale del Data Center DC01.
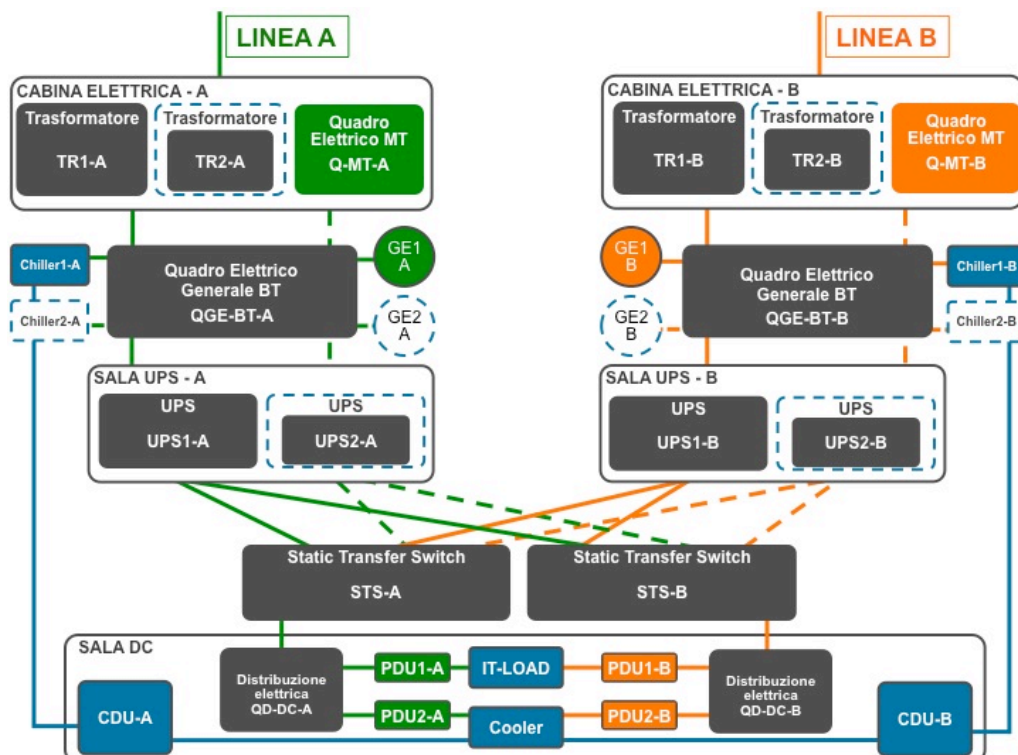
Figura 1. Schema logico infrastrutturale delle componenti d'impianto

Di seguito vengono specificate le caratteristiche generali di impianto.

Elemento	Descrizione
Linee elettriche	L'impianto dovrà essere predisposto per ricevere una fornitura di rete elettrica primaria di Media Tensione da due linee ridondate in grado di supportare singolarmente l'intero carico impiantistico e IT. Le linee sono denominate Linea A (colore verde) e Linea B (colore arancione)
Ridondanze infrastrutturali opzionali	Si specifica che gli elementi infrastrutturali contrassegnati dalla linea tratteggiata costituiscono le componenti di ridondanza che l'impianto dovrà essere capace di accogliere, anche in ottica di futuro ampliamento.
Scalabilità dei quadri elettrici	I Quadri elettrici MT e i Quadri Elettrici Generali BT dovranno essere predisposti al fine di garantire la massima scalabilità. Si specifica che dovranno essere forniti gli interruttori dei quadri elettrici MT e dei quadri generali BT a protezione anche delle infrastrutture di ridondanza (contrassegnati dalla linea tratteggiata).
Dissipazione del calore IT	Gli elementi infrastrutturali di tipo Rack dovranno essere componenti di un Cubo ad alta densità in modo da realizzare un corridoio caldo su cui dovrà essere concentrato il sistema di dissipazione del calore.
Ridondanze elettriche per gli elementi IT	Ogni elemento IT inserito all'interno del Rack dovrà essere alimentato da una fornitura elettrica proveniente sia dalla Linea A che dalla Linea B.
Sicurezza	Dovrà essere predisposto un impianto di controllo di accesso e videosorveglianza, luci di emergenza, antincendio, antiallagamento, di punti manuali di attivazione allarmi, presenza di

	segnalatori acustici per gestione emergenze e definizione formalizzata delle aree del Data Center
Semplicità di gestione	Dovranno essere predisposte la segnaletica, targhe e disegni procedurali atti a rendere immediatamente comprensibile ruoli, responsabilità e procedure sull'utilizzo di ogni singolo elemento d'impianto.
Controllabilità	Dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio in grado di ricevere le informazioni sulle quantità fisiche al fine di garantire la massima controllabilità anche in ottica predittiva.

2.4 LF2 - Infrastruttura IT-TLC Data Center – Architettura Generale

2.4.1 Intervento S-Cloud Architettura Generale

Nel seguente paragrafo è descritta l'infrastruttura di massima per l'erogazione dei servizi di Cloud Computing. L'architettura fornita dovrà consentire di sviluppare un modello altamente virtualizzato, in modo da garantire alta flessibilità e condivisione dell'insieme di risorse computazionali, di network e di storage al fine di migliorare la velocità, la sicurezza e l'affidabilità dei servizi che l'Amministrazione Regionale renderà disponibili in modalità Cloud.

L'architettura fornita dovrà, inoltre, essere in grado di:

- Ridurre la frammentazione e l'insieme delle risorse sottoutilizzate e sovrautilizzate;
- Ridurre i tempi di configurazione, provisioning e management;
- Ridurre il tempo di tuning e consentire la pianificazione degli upgrade senza disservizi per l'utilizzatore finale;
- Ridurre il tempo di integrazione tra apparati di differenti vendor.

Inoltre, l'infrastruttura di erogazione dei sevizi Cloud dovrà rispettare i seguenti requisiti generali:

- Essere costituita da elementi in cui l'integrazione e configurazione sia completamente testata;
- Essere sviluppata come infrastruttura unica convergente;
- Essere installata, configurata e gestita come una singola entità piuttosto che un insieme separato e non congruo di componenti;
- Essere progettata per raggiungere un elevato livello di scalabilità e coesione tra sistemi al fine di garantire un elevato cambio del livello prestazionale.

Inoltre, l'offerente dovrà proporre un'infrastruttura di Cloud Computing che rispetti il seguente schema logico di massima, integrato o ottenuto consolidando le componenti laddove lo ritenga necessario previa approfondita motivazione tecnica.
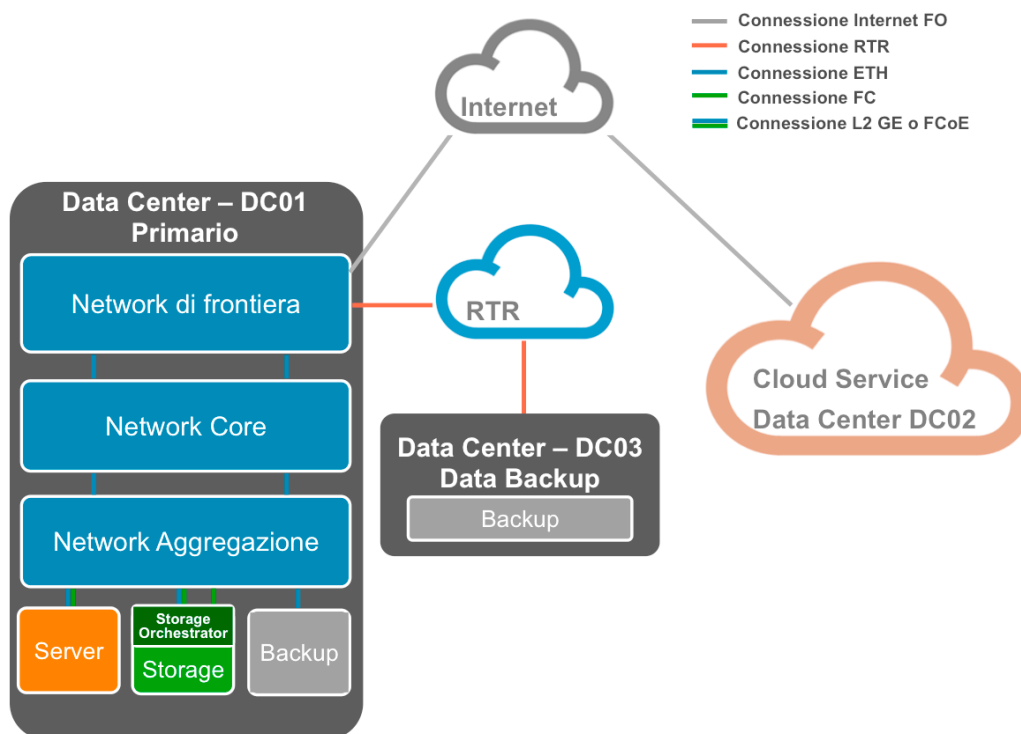
Figura 2. Schema logico infrastrutturale delle componenti di network, server, storage e backup

Di seguito vengono specificate le caratteristiche generali dell'infrastruttura Cloud Computing.

Data Center	Elemento	Descrizione
DC01 - Primario	Connessione Internet FO	La predisposizione dell'infrastruttura in fibra ottica per la connettività Internet sarà a carico dell'offerente inclusa il traffico dati
	Connessione L3 RTR	La predisposizione dell'infrastruttura di collegamento in fibra ottica per la connettività RTR sarà a carico dell'Amministrazione Regionale
	Connessione L2, ETH	Almeno 10 Gbit
	Connessione L2, GE o FCoE	Almeno a 10 Gbit
	Connessione FC	Almeno a 8 Gbit
DC02 Cloud Service	Ridondanza di network	Il Data Center DC02 del Cloud Provider dovrà essere collegato alla rete Internet con linee ridondate
	Disaster Recovery	Il Data Center DC02 del Cloud Provider dovrà essere collegato in ridondanza logica con almeno un altro Data Center
	Affidabilità	Il Data Center DC02 del Cloud Provider dovrà essere progettato per una affidabilità del 99,95%

2.4.1.1 Catalogo di servizi di Cloud Computing

Il sistema dovrà garantire:

- Implementazione del Portale Web completo della realizzazione del catalogo servizi ed almeno 5 (cinque) workflow approvativi di provisioning di servizi Cloud;
- Installazione ed implementazione nell'infrastruttura della componente Virtualizzazione sui server offerti;
- Installazione ed implementazione del modulo per la definizione dei Cost Modeling per i Workflow implementati e l'analisi della catena del valore;
- Installazione ed implementazione del modulo di Gestione della piattaforma di Virtualizzazione in tutte le componenti offerte (minime e migliorative).
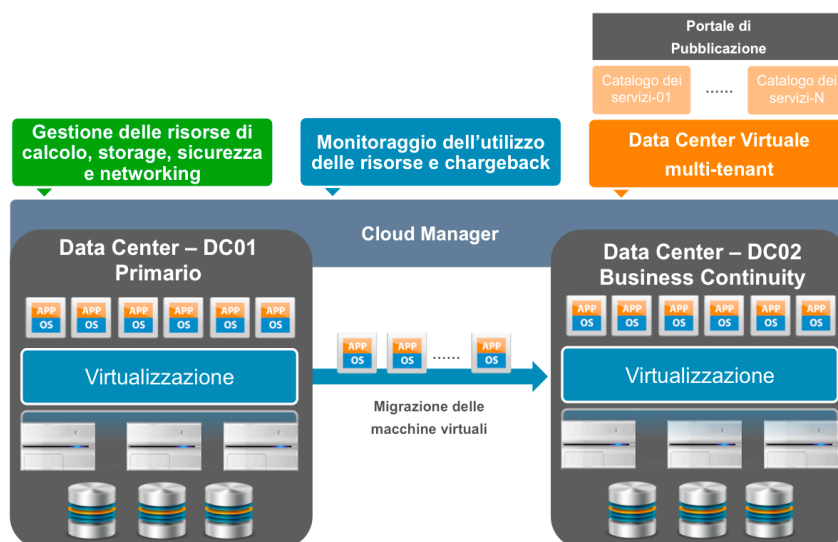
Figura 3. Schema logico della piattaforma Cloud Privato

2.4.1 Intervento H-Cloud Architettura Generale

L'infrastruttura tecnologica del Data Center DC01-CRESSAN, sarà quella principale del comparto sanità, e dovrà essere in grado di:

- Erogare i servizi applicativi del comparto Sanitario centrale;
- Realizzare un servizio di Disaster Recovery per le sedi di categoria SECONDARIA e PERIFERICA;

> Realizzare un controllo centralizzato delle infrastrutture di sicurezza e di backup delle altre sedi.
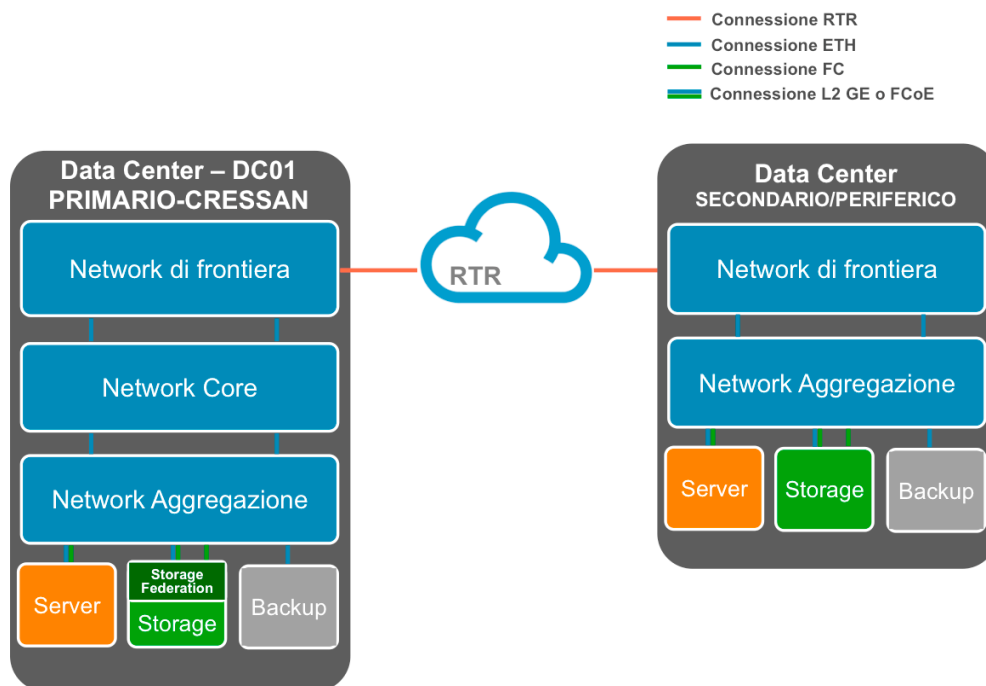
Figura 4. Schema logico architettura dell'infrastruttura H-Cloud

DATA CENTER	Elemento	Descrizione
Integrazione con il DC01 PRIMARIO-CRESSAN	Connessione L3 RTR	La predisposizione dell'infrastruttura di collegamento in fibra ottica per la connettività RTR sarà a carico dell'Amministrazione Regionale
	Connessione L2, ETH	Almeno 10 Gbit
	Connessione L2, GE o FCoE	Almeno a 10 Gbit
	Connessione FC	Almeno a 8 Gbit
	Disaster Recovery	Il DC01-CRESSAN dovrà erogare servizi di Disaster Recovery delle sedi di categoria SECONDARIO e PERIFERICO
SECONDARIO PERIFERICO	Network di Frontiera	Gli apparati di sicurezza del network di frontiera dovranno essere gestiti dal DC01 attraverso il NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.MGN-APPLIANCE
	Backup	I sistemi di backup dovranno costituire una rete di backup e replica

		con gestione centralizzata dal DC01 attraverso il DATA-BACKUP.CENTRAL-APPLIANCE. I dati di backup delle sedi di categoria SECONDARIO e PERIFERICO dovranno essere replicati nella sede DC01. Nelle sedi SECONDARIO dovrà essere presente la replica dei backup del DC01.
	Connessione FC	Almeno a 8 Gbit
	Connessione L2, GE o FCoE	Almeno a 1 Gbit Ethernet o 10 Gbit FCoE
	Connessione L2, ETH	Almeno 1 Gbit
	Server di management	Servizi virtualizzati
	Server di Backup e Load Balancing software	Servizi virtualizzati

3 Forniture attese

Di seguito vengono indicate le funzionalità minime e il dimensionamento di base del l'infrastruttura di Cloud Computing riguardante l'intervento S-Cloud LF2 (Lotto Funzionale 2) - Infrastruttura IT-TLC Data Center e H-Cloud (Health-Cloud). Sarà cura dell'offerente descrivere, all'interno dell'offerta tecnica, l'architettura infrastrutturale di dettaglio con tutte le funzionalità e le caratteristiche della soluzione proposta, con specificazione delle caratteristiche degli elementi migliorativi (che saranno utilizzati per tutte le forniture). Nell'offerta tecnica dovrà essere indicato l'elenco delle forniture IT/TLC hardware e software offerte con la specificazione della marca e del modello e, ove ritenuto opportuno, allegazione delle schede tecniche di prodotto.

3.1 Infrastruttura Cloud Data Center di network, server, storage, backup, software di base e piattaforma Cloud Computing

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa con le quantità minime degli elementi tecnologici oggetto della fornitura a corpo per quanto concerne l'intervento LF2 - Infrastruttura IT-TLC Data Center. I prodotti per i quali è presente una scheda a livello descrittivo, ma sui quali non è richiesta una quantità minima (o è pari a zero), potrebbero comunque essere richiesti attraverso l'utilizzo del budget a consumo (MEV).
Nei successivi paragrafi sono riportate le schede con le caratteristiche minime e migliorative degli elementi delle tabelle sotto riportate. Nell'offerta tecnica dovrà essere descritto come gli elementi IT/TLC saranno impiegati e collegati al fine di comporre l'infrastruttura richiesta. Si specifica che potranno essere offerti, senza costi ulteriori per l'Amministrazione Regionale, elementi nuovi a complemento.

Competenza del progetto S-Cloud

Data Center	Competenza	Infrastruttura	Elemento	Quantità minima
DC01	S-CLOUD	NETWORK FRONTIERA	NETWORK-FRONTIERA.BALANCER	2
DC01	S-CLOUD	NETWORK FRONTIERA	NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.MNG-APPLIANCE	1
DC01	S-CLOUD	NETWORK CORE	NETWORK-CORE.SWITCH	2
DC01	S-CLOUD	NETWORK AGGREGAZIONE	NETWORK-AGGREGAZIONE.SWITCH-A	2
DC01	S-CLOUD	SERVER	SERVER.BLADESERVER.HIGH	8
DC01	S-CLOUD	SERVER	SERVER.BLADESERVER.MEDIUM	16
DC01	S-CLOUD	SERVER	SERVER.CHASSIS	3
DC01	S-CLOUD	SERVER	SERVER.NETWORK-CHASSIS	2
DC01	S-CLOUD	STORAGE	STORAGE.STORAGE-HIGH	1
DC01	S-CLOUD	STORAGE	STORAGE.ORCHESTRATOR	1
DC01	S-CLOUD	STORAGE	STORAGE.STORAGE-HIGH-PERFORMANCE	1
DC01	S-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR	24
DC01	S-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR.MANAGEMENT	1
DC01	S-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.VIRTUAL-CLOUD	8
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-CLOUD.FEDERETION	1
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IAAS.COMPUTE	50
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IAAS.STORAGE-ARCHIVE	100
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IASS.STORAGE-PERFORMANCE	500
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IAAS.BACKUP	20
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.SAAS.DOCUMENTBOX	500
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.SAAS.MAIL	2000
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.SAAS.DB	10
DC02	S-CLOUD	PUBLIC-CLOUD	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.PAAS.ACTIVEDIRECTORY	1
DC01	S-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.MICROSOFT-SRV-DC	10
DC01	S-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-EE-DC-SK2-3Y	10
DC01	S-CLOUD	SISTEMA MONITORAGGIO	GEN-TICKETING-MONITORING-ASSET	1
DC01	S-CLOUD	ACCESSORI	RACK	4
DC03	S-CLOUD	DATA-BACKUP	DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.MEDIUM	1

Competenza del progetto H-Cloud

L'intervento H-Cloud è caratterizzato dalla presenza di 3 categorie di sedi da realizzare: DC01-CRESSAN, SECONDARIO e PERIFERICO che sono riportate in tabella con le quantità.

Categorie	Competenza	Data Center	Quantità

DC01-CRESSAN	H-CLOUD	DC01-Cressan	1
SECODNARIO	H-CLOUD	DC-ASL1 e DC-ASL8	2
PERIFERICO	H-CLOUD	DC-ASL2, DC-ASL3, DC-ASL4, DC-ASL5, DC-ASL6, DC-ASL7, DC-AOBrotzu e DC-AOU Cagliari	8

Ogni Data Center del comparto sanitario dovrà essere allestito con gli elementi appartenenti alla categoria, con almeno le quantità minime sotto riportate.

Categoria	Competenza	Infrastruttura	Elemento	Quantità minima
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	NETWORK AGGREGAZIONE	NETWORK-AGGREGAZIONE.SWITCH-A	2
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SERVER	SERVER.BLADESERVER.MEDIUM	20
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SERVER	SERVER.BLADESERVER.LOW	2
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SERVER	SERVER.CHASSIS	3
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SERVER	SERVER.NETWORK-CHASSIS	2
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR	10
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR.MANAGEMENT	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	STORAGE	STORAGE.STORAGE-HIGH	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	DATA-BACKUP	DATA-BACKUP.MANAGEMENT	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	DATA-BACKUP	DATA-BACKUP.CENTRAL-APPLIANCE	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-ST-SK2-G2-3Y	7
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-EE-DC-SK2-3Y	11
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.MICROSOFT-SRV-STANDARD-R2	3
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-EE-MAINTENANCE-3Y	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-CATALOG	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-STANDARD	1
DC01-CRESSAN	H-CLOUD	ACCESSORI	RACK	2
SECONDARIO	H-CLOUD	NETWORK FRONTIERA	NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.REMOTE	2
SECONDARIO	H-CLOUD	NETWORK AGGREGAZIONE	NETWORK-AGGREGAZIONE.SWITCH-B	2
SECONDARIO	H-CLOUD	SERVER	SERVER.NETWORK-CHASSIS	2
SECONDARIO	H-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR	8
SECONDARIO	H-CLOUD	SERVER	SERVER.BLADESERVER.MEDIUM	10
SECONDARIO	H-CLOUD	SERVER	SERVER.CHASSIS	2
SECONDARIO	H-CLOUD	STORAGE	STORAGE.STORAGE-MEDIUM	1
SECONDARIO	H-CLOUD	DATA-BACKUP	DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.MEDIUM	1
SECONDARIO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-ST-SK2-G2-3Y	3
SECONDARIO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-EE-DC-SK2-3Y	4
SECONDARIO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-CATALOG	1
SECONDARIO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-STANDARD-MAINTENANCE-3Y	1
SECONDARIO	H-CLOUD	ACCESSORI	RACK	1
PERIFERICO	H-CLOUD	NETWORK FRONTIERA	NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.REMOTE	2
PERIFERICO	H-CLOUD	NETWORK AGGREGAZIONE	NETWORK-AGGREGAZIONE.SWITCH-B	2
PERIFERICO	H-CLOUD	PRIVATE CLOUD	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR	3
PERIFERICO	H-CLOUD	SERVER	SERVER.NETWORK-CHASSIS	1
PERIFERICO	H-CLOUD	SERVER	SERVER.BLADESERVER.LOW	5

PERIFERICO	H-CLOUD	SERVER	SERVER.CHASSIS	1
PERIFERICO	H-CLOUD	STORAGE	STORAGE.STORAGE-LOW	1
PERIFERICO	H-CLOUD	DATA-BACKUP	DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.LOW	1
PERIFERICO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-ST-SK2-G2-3Y	1
PERIFERICO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.REDHAT-EE-DC-SK2-3Y	1
PERIFERICO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.SO.MICROSOFT-SRV-STANDARD-R2	2
PERIFERICO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-CATALOG	1
PERIFERICO	H-CLOUD	SW DI BASE	SW-BASE.LB.TCO-LBL-STANDARD-MAINTENANCE-3Y	1
PERIFERICO	H-CLOUD	ACCESSORI	RACK	1

3.1.1 Infrastruttura di network

3.1.1.1 Network di Frontiera

Il network di frontiera è costituito dagli apparati perimetrali che separano e connettono il Data Center con l'esterno. I principali componenti sono gli apparati router, balancer, e firewall di seguito descritti.

3.1.1.1.1 Router

L'apparato del Network di Frontiera di tipo Router dovrà rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto.

ROUTER	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-FRONTIERA.ROUTER
Descrizione	Apparato di routing modulare
Funzionalità e caratteristiche minime	
Slot per alloggiamento moduli I/O	Almeno 4
Supervisor	Almeno 1 ridondabile
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di alimentazione AC ridondata con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici. Possibilità di montare alimentatori DC
BTU erogate (Btu/h)	Dichiarare il valore di BTU/h erogati dalla somma di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.
Architettura	Dotata di Switching fabric Forwarding engine distribuiti sulle schede di interfaccia Alimentatori e ventole devono potere essere rimovibili e inseribili a caldo (hot swap)
Prestazioni	Almeno 80 Gbps per slot Route processor da almeno 700Mpps (L2 e L3 IPv4) e almeno 350 Mpps (IPv6) Almeno 250000 Route entries (IPv4) e 120000 (IPv6) Almeno 4000 VLAN e 120000 MAC entries
Porte da fornire	Almeno 1 porta 40G ethernet

	Almeno 8 porte 10G ethernet Almeno 3 porte GE SFP
Scalabilità	Almeno 144 porte 10/100/1000 (Rj45), oppure Almeno 144 porte 1G (SFP), oppure Almeno 50 porte 10G (SFP+ o X2), oppure Almeno 12 porte 40G Ethernet
Protocolli e Tecnologie supportate	IEEE 802.1D-2004 , IEEE 802.1w e 802.1s (RSTP e MSTP); IEEE 802.1Q VLANs e trunks; QinQ; IEEE 802.3ad link aggregation; Multichassis etherchannel IEEE 802.1AB LLDP IEEE 802.1x Port Based Network Access Control RIPv2 OSPFv 2 (IPv4) e OSPFv3 (IPv6) IS-IS per IPv4 BGP per IPv4 e IPv6 GRE tunnelling Virtual routing Forwarding (VRF) MPLS (L3VPN), EoMPLS e VPLS (L2VPN) MPLS-RSVP-TE HSRP per IPv4 e IPv6 VRRP per IPv4 NAT in hardware Policy-based routing (PBR) per IPv4 e IPv6 PIMv2; SSM per IPv4 e IPv6; PIM Sparse Mode ([ASM] per IPv4 and IPv6) Bidir PIM per IPv4 e IPv6 Anycast-RP IGMP v1, 2 e 3 router role IGMPv2 host mode IGMP snooping MLD v2 per IPv6 MSDP per IPv4 IPv6 MLDv2 snooping in hardware IPV4 & IPv6 in IPv6 tunnelling IPv6 in IPv4 tunneling ISATAP, 6to4, GRE SNMP v1, v2c e v3 MPLS traceroute RADIUS; TACACS, SSHv2, Telnet
Sistema operativo	Modulare e che consenta l'applicazione di fix a caldo senza perdite di pacchetti (ISSU)
Caratteristiche migliorative	
RM1	Possibilità di inserire moduli di servizio quali firewall, wireless lan controller, moduli di analisi del traffico
RM2	Web Cache Control Protocol (WCCPv 2)
RM3	Supporto del protocollo standard IEEE 802.3AE MAC Security in HW
RM4	Supporto del protocollo flexible e sampled Netflow
RM5	Supporto di Schede di Interfaccia Remote

3.1.1.1.2 Balancer

L'apparato del Network di Frontiera di tipo Balancer dovrà rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto.

BALANCER
Generale

ID-Progetto	NETWORK-FRONTIERA.BALANCER
Descrizione	Apparato di bilanciamento con capacità creazione istanze in modalità virtualizzata
Funzionalità e caratteristiche minime	
Prestazioni L7	Throughput almeno da 15 Gbps a livello L7
Prestazioni L7 HTTP	Almeno 1.200.000 richieste/sec
Prestazioni SSL	Almeno 11.000 transazioni/sec con chiavi di certificazioni a 2k
Prestazioni SSL	Almeno 6 Gbps
Prestazioni VPN	Almeno 10.000 utenti concorrenti
Istanze virtuali	Almeno 5 istanze virtuali. Per istanza virtuale si intende una macchina virtuale che ospita un bilanciatore con tutte le caratteristiche funzionali, alla quale è possibile assegnare risorse hardware dedicate in termini di Core CPU, Core SSL, Memoria, throughput e interfacce. Su una singola istanza potrà essere implementata una release software differente da quelle di altre istanze. Le istanze condividono la stessa infrastruttura hardware sulle quali sono ospitate, ma l'eventuale fault o riavvio di un'istanza non inficia l'operatività delle altre istanze.
Memoria installata	32 GB
Interfacce	Almeno 2 porte 10G ethernet Almeno 6 porte GE SFP
Funzionalità di bilanciamento e gestione	Load Balancing fino a Layer 7 Content Switching Monitoring basato su probe predefinite, custom o scriptable Possibilità di effettuare Integrated Caching e Cache Redirection TCP e SQL Multiplexing Possibilità di effettuare Priority Queing sull'ADC senza necessità di hardware o licenze aggiuntivi Possibilità di effettuare Link Load Balancing Possibilità di effettuare clustering attraverso ECMP e LACP
Proxy ICA	Possibilità di effettuare ICA Proxy
Statistiche ICA	Possibilità di visualizzare statistiche di dettaglio relativo alle sessioni ICA gestite: L'ADC deve poter interpretare il traffico ICA, il CGP e rendere disponibile a GUI statistiche relative alle performance delle applicazioni rese disponibili attraverso lo stesso
SSL VPN	Possibilità di chiudere VPN SSL sull'ADC in modalità tunnel
SSL Offload	Chiusura SSL/TLS su Load Balancer e successivo rilancio in chiaro
Policy Based Routing	Possibilità di instradare il traffico utilizzando, oltre al destination address, anche source address e/o destination port
Policy queing	Funzionalità di Policy Queing
Autenticazione Kerberos	Autenticazione tramite Kerberos ticket (SSO su Intranet)
Autenticazione Microsoft	Autenticazione Microsoft NTLM
Local User DB	Per configurare utenti esterni al dominio senza utilizzare un server esterno, i.e. LDAP
Connettore Radius	Disponibilità del Connettore Radius
Connettore LDAP	Connettore LDAP/LDAPS
Autenticazione Client	Autenticazione Client tramite Certificati digitali X509
SAML	Connettore per autenticazione SAML
Caratteristiche migliorative	
RM1	Interconnessione al sistema di Public Cloud (presso il DC02) attraverso IpSEC e funzionalità di estensione della rete Data Center DC01 attraverso bridging tipo GRE-based

3.1.1.1.3 Firewall

L'apparato del Network di Frontiera di tipo firewall dovrà avere le seguenti caratteristiche a livello di controllo:

> **Controllo per applicazione**. L'apparato firewall dovrà essere della famiglia tecnologica tipo Next Generation Firewall in grado di identificare con precisione le applicazioni in uso da parte dell'utente indipendentemente da porta, protocollo ed anche dalla crittografia SSL. Dovrà essere possibile sfruttare le risorse del Web 2.0 in modo controllato e sicuro, riducendo al tempo stesso i costi operativi. Dovrà essere consentito il riconoscimento delle applicazioni e la possibilità di creare policy che possono consentire, bloccare e limitarne l'utilizzo.

> **Controllo per utente.** L'apparato dovrà consentire di creare policy di controllo per utente**.** Questo al fine di regolamentare qualsiasi tipologia di traffico, indipendentemente dalla postazione da cui l'utente o per gruppo di utenti che lo sta generando.

> **Controllo per contenuto.** L'apparato dovrà consentire di analizzare il traffico di rete per verificare la presenza di eventuali malware e/o spyware. Questa funzionalità permetterà di regolamentare anche la navigazione internet, basando il controllo su categorie. Infine dovrà essere possibile abilitare un controllo sui contenuti del traffico, con un sistema di Data Lost Prevention.

> **Reportistica**. L'apparato dovrà fornire un motore di correlazione e analisi, attraverso il quale sia possibile analizzare il traffico, creare report (anche pianificati e notificabili via email). I report dovranno riguardare i seguenti aspetti:
>
> - **Controllo sugli attacchi portati alla rete;**
> - **Controllo dei maggiori utilizzatori di banda.**

Di seguito si riporta la tabella con i requisiti tecnici minimi e migliorativi per 2 tipologie di firewall e il sistema di monitoraggio e gestione generale. I firewall e il sistema di monitoraggio e gestione generale (con correlazione degli eventi) dovranno essere dello stesso produttore per garantire la massima omogeneità.

3.1.1.1.3.1 Firewall Centrale

L'apparato del Network di Frontiera di tipo Firewall Centrale dovrà rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto.

FIREWALL CENTRAL	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.CENTRAL

Descrizione	Apparato per la gestione della sicurezza
Funzionalità e caratteristiche minime	
Porte	Almeno 12 porte 10/100/1000 Gigabit, 8 porte Gigabit SFP, 4 porte 10 Gigabit SFP
Porta di controllo	Porta console seriale dedicata RS232
Firewall throughput	Firewall Throughput con Application Identification almeno a 10Gbps
Threat prevention throughput	Firewall Throughput con Application Identification & IPS, AV,AntiSpyware,URL Filtering,DLP,File Block abilitati accessi e funzionanti almeno a 5Gbps
IPSev VPN throughput	4 Gbps
Sessioni	2.000.000
Nuove sessioni	120.000 per secondo
IPSec VPN	4.000 tunnels/tunnel interfaces
SSl VPN Users	10.000
Scalabilità con sistemi virtuali	25
Zone di sicurezza	500
Numero di Policy	20.000
Application Identification	Funzionalità nativa di Application Identification in qualsiasi porta IEEE OSI L4 TCP/UDP
IPS	Funzionalità IPS Intrusion Prevention System
AV	Funzionalità AV AntiVirus http, https, pop3, smtp, imap, smb - Stream based (Non basata sul proxy)
AS	Funzionalità Anti Spyware http, https, pop3, smtp, imap, smb - Stream based (Non basata sul proxy)
URL-Filterint	Funzionalità URL/Content filtering con possibilità di creare "categorie custom"
VPN	Funzionalità VPN Site-to-Site che Client-to-Site supporto per i sistemi operativi: Windows 32/64bit, MacOSX, Apple iOS, Android
QoS Marking	Funzionalità QoS Marking del traffico integrato nella security policy
QoS Shaping	Funzionalità QoS Traffic Shaping del traffico policy rule dedicata ed autonoma delle regole di security
HA	Funzionamento degli apparati in modalità HA "High Availability" sia in Active/Backup che in Active/Active
IP	Supporto di IPv4 che IPv6
Routing	Supporto RIP, OSPF e BGP e routing statico
NAT	Funzionalità per la creazione di NAT separate alle regole di sicurezza del firewall
Caratteristiche migliorative	
RM1	Funzionalità per definire regole di QoS in base alla categoria di URL
RM2	Funzionalità per bloccare il download o upload di file del tipo apk, avi, avi-divx, avi-xvid, bat, bmp-upload, cab, class, cmd, dll, doc, docx, dsn, dwg, edif, encrypted-doc, encrypted-docx, encrypted-pptx, encrypted-xls, excrypted-rar, excrypted-zip, exe, flv, gds, gif-upload, gzip, hta, iso, jar ,jpeg-upload, lnk, izh, mdb, mdi, mkv, mov, mp4, mpeg, msi, msoffice, ocx, pdf, PE, pgp, pif , pl, png-upload, ppt, pptx, rar, reg, rm, rtf, sh, tar, tdb, tif, torrent, wmv, wmf, wsf, xls, xls, xlsx, zcompressed e zip in modo selettivo sulla base della categoria URL e funzionalità in grado di proteggere da indirizzi relazionati a infrastrutture

	male-ware attraverso la risoluzione DNS intelligente
RM3	Funzionalità per definire profili di IPS e AV sulla base del Virtual Host pubblicato sullo stesso server Web, quindi sullo stesso IP e sulla stessa porta ma con Virtual Host differenti
RM4	Funzionalità in grado di processare flussi in modalità Vwire (trasparente no bridging, no proxy arp), L2, L3 e TAP in contemporanea.
RM5	La separazione del DataPlane e del ManagementPlane su hardware dedicato. Si specifica che il DataPlane dovrà essere implementato con tecnologia FPGA
RM6	Funzionalità in grado di gestire "obiettivi dinamici" di contesto della security policy nei campi IP sorgente o IP destinazione. Valori IP degli oggetti devono essere popolati attraverso chiamate esterne XML_API da terze parte e non dal sistema di gestione
RM7	Funzionalità di bilanciamento METRO in grado di gestire flussi a livello IEEE OSI L7 (Application Identification, IPS, AV, AntiSpyware) in HA Attivo/Attivo con flussi asimmetrici in siti di erogazione distinti.
RM8	Funzionalità in grado di creare custom URL links costruite con "strings" dinamici in base ai contesti dei traffic/threat/url logs direttamente nella console di gestione.

3.1.1.1.3.2 Firewall Remoto

L'apparato del Network di Frontiera di tipo Firewall Remoto dovrà rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto.

FIREWALL REMOTE	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.REMOTE
Descrizione	Apparato per la gestione della sicurezza posizionato nelle sedi remote
Funzionalità e caratteristiche minime	
Porte	Almeno 12 porte 10/100/1000 Gigabit più porte di management
Porta di controllo	Porta console seriale dedicata RS232
Firewall throughput	Firewall Throughput con Application Identification almeno a 4Gbps
Threat prevention throughput	Firewall Throughput con Application Identification & IPS abilitati attivi e funzionanti almeno a 2Gbps
IPSev VPN throughput	500 Mbps
Sessioni	500.000
Nuove sessioni	50.000 per secondo
IPSec VPN	4.000 tunnels/tunnel interfaces
SSI VPN Users	10.000
Scalabilità con sistemi virtual firewall	6
Zone di sicurezza	500
Numero di Policy	20.000
Application Identification	Funzionalità nativa di Application Identification in qualsiasi porta IEEE OSI L4 TCP/UDP

IPS	Funzionalità IPS Intrusion Prevention System
VPN	Funzionalità VPN Site-to-Site che Client-to-Site supporto per i sistemi operativi: Windows 32/64bit, MacOSX, Apple iOS, Android
QoS Marking	Funzionalità QoS Marking del traffico integrato nella security policy
QoS Shaping	Funzionalità QoS Traffic Shaping del traffico policy rule dedicata ed autonoma delle regole di security
HA	Funzionamento degli apparati in modalità HA "High Availability" sia in Active/Backup che in Active/Active
IP	Supporto di IPv4 che IPv6
Routing	Supporto RIP, OSPF e BGP e routing statico
NAT	Funzionalità per la creazione di NAT separate alle regole di sicurezza del firewall
Caratteristiche migliorative	
RM1	Funzionalità per definire regole di QoS in base alla categoria di URL
RM2	Funzionalità per bloccare il download o upload di file del tipo apk, avi, avi-divx, avi-xvid, bat, bmp-upload, cab, class, cmd, dll, doc, docx, dsn, dwg, edif, encrypted-doc, encrypted-docx, encrypted-pptx, encrypted-xls, excrypted-rar, excrypted-zip, exe, flv, gds, gif-upload, gzip, hta, iso, jar ,jpeg-upload, lnk, izh, mdb, mdi, mkv, mov, mp4, mpeg, msi, msoffice, ocx, pdf, PE, pgp, pif , pl, png-upload, ppt, pptx, rar, reg, rm, rtf, sh, tar, tdb, tif, torrent, wmv, wmf, wsf, xls, xls, xlsx, zcompressed e zip in modo selettivo sulla base della categoria URL e funzionalità in grado di proteggere da indirizzi relazionati a infrastrutture male-ware attraverso la risoluzione DNS intelligente
RM3	Funzionalità per definire profili di IPS sulla base del Virtual Host pubblicato sullo stesso server Web, quindi sullo stesso IP e sulla stessa porta ma con Virtual Host differenti
RM4	Funzionalità in grado di processare flussi in modalità Vwire (trasparente no bridging, no proxy arp), L2, L3 e TAP in contemporanea.
RM5	La separazione del DataPlane e del ManagementPlane su hardware dedicato. Si specifica che il DataPlane dovrà essere implementato con tecnologia FPGA
RM6	Funzionalità in grado di gestire "obiettivi dinamici" di contesto della security policy nei campi IP sorgente o IP destinazione. Valori IP degli oggetti devono essere popolati attraverso chiamate esterne XML_API da terze parte e non dal sistema di gestione
RM8	Funzionalità in grado di creare custom URL links costruite con "strings" dinamici in base ai contesti dei traffic/threat/url logs direttamente nella console di gestione.

3.1.1.1.3.3 Firewall management appliance

FIREWALL MANAGEMENT APPLIANCE	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.MGN-APPLIANCE
Descrizione	Sistema di controllo generale dei firewall
Funzionalità e caratteristiche minime	
Struttura	Appliance fisico

Gruppi di dispositivi	Gestione attraverso la creazione di gruppi di dispositivi per effettuare il deploy di regole su tutti i firewall remoti
Template	Creazione e gestione di template per aumentare la velocità di messa a disposizione di nuovi dispositivi (o un subset degli esistenti) con un set coerente di regole.
Amministrazione in base al ruolo	Distribuzioni di differenti ruoli (agli utenti gestori dei firewall), per consentire l'accesso alle caratteristiche e funzionalità determinate.
Visibilità	Il sistema di management recupera dinamicamente le informazioni degli altri dispositivi firewall fornendo una vista aggiornata della rete, dell'utilizzo e delle potenziali minacce.
Analisi dei dati	Analisi dinamica dei dati al fine di valutare le problematiche verificate
Report	I report dovranno essere generarti su tutti i dispositivi sottoposti a monitoraggio, o su un loro sottogruppo. I report dovranno essere esportati in CSV, PDF o XML, e indirizzati in maniera periodica a specifiche mail.
Aggregazione dei log	Aggregazione dei log provenienti dai firewall remoti
Gestione delle policy	Il sistema dovrà essere in grado di separare la gestione delle policy locali (presenti sui dispositivi NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.REMOTE e NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.CENTRAL, dal quelle del sistema di gestione NETWORK-FRONTIERA.FIREWALL.MGN-APPLIANCE. La funzionalità dovrà essere in grado di resolver le ambiguità tra policty locali e centralizzate.

3.1.1.2 Network di core

L'apparato del Network di Core dovrà rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto.

SWITCH DI CORE	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-CORE.SWITCH
Descrizione	Apparato di switching multilayer modulare
Funzionalità e Caratteristiche minime	
Slot I/O	Almeno 8
Supervisor	1 con la possibilità di espansione a 2 in alta affidabilità
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di almeno 6 alimentatori AC con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici. Possibilità di montare alimentatori DC
Raffreddamento	Ventole ridondate (hot swap)
BTU erogate (Btu/h)	Dichiarare il valore di BTU/h erogati dalla somma di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.
Architettura	Switch Matrix fault tolerant (hot swap) Capace di commutare traffico Ethernet, IP e FCoE Forwarding engine distribuiti sulle schede di interfaccia Tutti componenti devono potere essere rimovibili e inseribili a caldo (hot swap)
Prestazioni	Almeno 1.32 Tbps per ogni slot
Scalabilità	Almeno 384 porte 1G Almeno 384 porte 10G (Ethernet e FCoE)

	Almeno 192 porte 40G Ethernet Almeno 96 porte 100G Ethernet
Porte da fornire	2 Moduli da 24 porte 10/40 GE (moduli QSFP) con supporto al protocollo FCoE
Protocolli e Tecnologie supportate	IEEE 802.1d , IEEE 802.1w e 802.1s (RSTP e MSTP); IEEE 802.1Q VLANs e trunks; IEEE 802.3ad link aggregation; IEEE 802.1ab RIPv2 OSPFv 2 (IPv4) e OSPFv3 (IPv6) IS-IS per IPv4 e IPv6 BGP per IPv4 e IPv6 GRE tunnelling Layer 2 routing su base topologica per permettere equal-cost multipath . Virtual routing Forwarding (VRF) HSRP per IPv4 e IPv6 VRRP per IPv4 Policy-based routing (PBR) per IPv4 e IPv6 PIMv2; SSM per IPv4 e IPv6; PIM Sparse Mode ([ASM] per IPv4 and IPv6) Bidir PIM per IPv4 e IPv6 Anycast-RP Multicast NSF per IPv4 e v6 IGMP v1, 2 e 3 router role IGMPv2 host mode IGMP snooping MLD v2 per IPv6 MSDP per IPv4 SNMP v3 IEEE P802.1Qbb Priority Flow Control IEEE P802.1Qaz Enhanced Transmission Selection IEEE P802.1Qaz DCB Exchange Protocol IEEE 1588-2008 Precision Time Protocol T11 FC-BB-5 Fibre Channel over Ethernet (FCoE) Multichassis etherchannel
Sistema operativo	Modulare aggiornabile a caldo senza perdite di pacchetti in presenza di doppia supervisor funzionalità di verifica della configurazione e rollback
Interfaccia di Programmazione	XML Scriptable CLI Web services
Tipologia e numerosità di interfacce da fornire	4 Cavi Breakout 40G/10G 12 Transceiver 40G per la connettività verso gli apparati di aggregazione e per la connettività con l'altro nodo di core
Caratteristiche migliorative	
RM1	Supporto di Location/ID Separation Protocol (LISP)
RM2	Web Cache Control Protocol (WCCPv 2)
RM3	Schede di Interfaccia Remote gestibili dalla stessa cli/gui del parent switch al pari di una scheda di I/O alloggiata nello switch modulare
RM4	Possibilità di Segmentare fisicamente l'apparato in almeno 8 contesti virtuali cui associare univocamente risorse fisiche quali schede di I/O e porte e cicli di CPU dedicati
RM5	Estensione del Layer 2 tra siti geograficamente dispersi tramite incapsulamento MAC in IP su reti layer 2 e 3 mantenendo una separazione dei domini di traffico

3.1.1.3 Network di aggregazione

L'apparato del Network di aggregazione dovrà rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto.

3.1.1.3.1 Network di aggregazione – A

SWITCH DI AGGREGAZIONE	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-AGGREGAZIONE.SWITCH-A
Descrizione	Switch multilayer e multiprotocollo stand-alone
Funzionalità e Caratteristiche minime	
Porte da fornire	Almeno 48 porte 10G Ethernet e FCoE di cui almeno 16 configurabili in modalità 2/4/8G FC
Uplink	Almeno 6 porte 40G Ethernet
Scalabilità	Almeno 72 porte 10G Ethernet e 10G FCoE
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di almeno 2 alimentatori AC con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici.
Raffreddamento	Ventole ridondate (hot swap)
BTU erogate (Btu/h)	Dichiarare il valore di BTU/h erogati dalla somma di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.
Architettura	Capacità di commutare traffico Ethernet, IP, FC e FCoE
Prestazioni	almeno 1.44 Tbps L2 e L3 Hardware Forwarding
Protocolli e Tecnologie supportate	IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p: CoS prioritization IEEE 802.1Q: VLAN tagging IEEE 802.1Qaz: Enhanced transmission selection IEEE 802.1Qbb: Per-priority Pause IEEE 802.1s: Multiple VLAN instances of Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w: Rapid reconfiguration of Spanning Tree Protocol IEEE 802.3ad: LACP with fast timers Jumbo Frames fino a 9216 Bytes Supporto in hardware protocollo VXLAN OSPFv2 IS-IS IPv6 OSPFv3 RMON T11 standards-compliant FCoE (FC-BB-5) T11 FCoE Initialization Protocol (FIP) (FC-BB-5) FCP Fibre Channel forwarding (FCF) Fibre Channel standard port types: E, F, and NP Fibre Channel enhanced port types: VE, TE, and VF F-port trunking F-port channeling Direct attachment of FCoE and Fibre Channel targets almeno 64 buffer credits per native Fibre Channel port Fibre Channel (SAN) PortChannel Fabric Device Management Interface (FDMI) Fibre Channel ID (FCID) persistence Distributed device alias services In-order delivery Port tracking N-port identifier virtualization (NPIV) Fabric services: Name server, registered state change notification (RSCN), login services, and

	name-server zoning Distributed device alias services Host-to-switch and switch-to-switch FC-SP authentication Fabric Shortest Path First (FSPF) Fabric binding for Fibre Channel Standard zoning Port security Domain and port Enhanced zoning SAN PortChannels Fibre Channel traceroute, ping e debugging Storage Management Initiative Specification (SMI-S) Multichassis etherchannel Layer 2 routing su base topologica per permettere equal-cost multipath
Sistema operativo	Modulare e aggiornabile a caldo senza perdite di pacchetti
Interfaccia di Programmazione	XML Scriptable CLI Web services
Tipologia e numerosità di interfacce da fornire	16 Transceiver 10G 6 Transceiver 40G 12 Transceiver 2/4/8G FC
Caratteristiche migliorative	
RM1	Supporto di almeno 32 Virtual SAN (VSAN) per switch
RM2	Possibilità di configurare almeno 16 porte come Ethernet 1/10G o 2/4/8FC o 10G FCoE
RM3	Supporto per schede di Interfaccia Remote gestibili dalla cli/gui locale al pari di una scheda di I/O alloggiata nello switch
RM4	Possibilità di gestire dalla stessa interfaccia di management (CLI/GUI) sia le funzionalità LAN che SAN

3.1.1.3.2 Network di aggregazione – B

SWITCH DI AGGREGAZIONE	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-AGGREGAZIONE.SWITCH-B
Descrizione	Switch multilayer e multiprotocollo stand-alone
Funzionalità e Caratteristiche minime	
Porte da fornire	Almeno 32 porte 10G Ethernet o 1/2/4/8G FC o 10G FCoE o 1Gbit Ethernet
Scalabilità	Almeno 48 porte 10G Ethernet o 1/2/4/8G FC o 10G FCoE o 1Gbit Ethernet
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di almeno 2 alimentatori AC con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici.
Raffreddamento	Ventole ridondate (hot swap)
Architettura	Capacità di commutare traffico Ethernet, IP, FC e FCoE
Prestazioni	almeno 900 Gbps almeno 700 Mpps
Protocolli e Tecnologie supportate	IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p: CoS prioritization IEEE 802.1Q: VLAN tagging IEEE 802.1Qaz: Enhanced transmission selection

	IEEE 802.1Qbb: Per-priority Pause IEEE 802.1s: Multiple VLAN instances of Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w: Rapid reconfiguration of Spanning Tree Protocol IEEE 802.3ad: LACP with fast timers SFF 8431 SFP+ CX1 support RMON T11 standards-compliant FCoE (FC-BB-5) T11 FCoE Initialization Protocol (FIP) (FC-BB-5) FCP Fibre Channel forwarding (FCF) Fibre Channel standard port types: E, F, and NP Fibre Channel enhanced port types: VE, TE, and VF F-port trunking F-port channeling Direct attachment of FCoE and Fibre Channel targets almeno 64 buffer credits per native Fibre Channel port Fibre Channel (SAN) PortChannel Fabric Device Management Interface (FDMI) Fibre Channel ID (FCID) persistence Distributed device alias services In-order delivery Port tracking N-port identifier virtualization (NPIV) Fabric services: Name server, registered state change notification (RSCN), login services, and name-server zoning Distributed device alias services Host-to-switch and switch-to-switch FC-SP authentication Fabric Shortest Path First (FSPF) Fabric binding for Fibre Channel Standard zoning Port security Domain and port Enhanced zoning SAN PortChannels Fibre Channel traceroute, ping e debugging Storage Management Initiative Specification (SMI-S) Multichassis etherchannel Layer 2 routing su base topologica per permettere equal-cost multipath
Sistema operativo	Modulare e aggiornabile a caldo senza perdite di pacchetti
Caratteristiche migliorative	
RM1	Supporto di almeno 32 Virtual SAN (VSAN) per switch
RM2	Supporto per schede di Interfaccia Remote gestibili dalla cli/gui locale al pari di una scheda di I/O alloggiata nello switch

RM3	Possibilità di gestire dalla stessa interfaccia di management (CLI/GUI) sia le funzionalità LAN che SAN
RM4	Possibilità di configurare indipendentemente tutte le porte come Ethernet 1/10G o 1/2/4/8FC o 10G FCoE

3.1.1.4 Network Accesso Legacy

Gli apparati del Network di Accesso Legacy dovranno rispettare le caratteristiche e i vincoli di seguito riportati. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato richiesto al fine di poter garantire l'accesso dei sistemi preesistenti nel Data Center DC01.

3.1.1.4.1 Network Accesso Legacy - A

Gli apparati del livello di Network Accesso Legacy sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato.

NETWORK DI ACCESSO LEGACY TIPO A	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-ACCESSO-LEGACY.APPARATO-A
Descrizione	Apparato layer 2 multiprotocollo stand-alone
Funzionalità e caratteristiche minime	
Porte	Almeno 48 porte 100/1000 Ethernet
Uplink	Almeno 4 porte 10G Ethernet
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di almeno 2 alimentatori AC con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici.
Raffreddamento	Ventole ridondate (hot swap)
BTU erogate (Btu/h)	Dichiarare il valore di BTU/h erogati dalla somma di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.
Architettura	Supporto Hardware per la commutazione di traffico Ethernet
Prestazioni	Almeno 176 Gbps Almeno 131 Mpps
Protocolli e Tecnologie supportate	IEEE 802.1p: CoS prioritization IEEE 802.1Q: VLAN tagging IEEE 802.3ab 1000BASE-T Jumbo Frames su tutte le porte
Sistema operativo	Modulare e aggiornabile a caldo senza perdite di pacchetti
Interfaccia di Programmazione	XML Scriptable CLI Web services
Caratteristiche migliorative	
RM1	Possibilità di essere gestito dalla stessa cli/gui di un parent switch al pari di una scheda di I/O alloggiata nello switch

RM2	Possibilità di funzionamento loopfree verso apparati di aggregazione in assenza di protocollo spanning tree

3.1.1.4.2 Network Accesso Legacy - B

Gli apparati del livello di Network Accesso Legacy sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato.

NETWORK DI ACCESSO LEGACY B	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-ACCESSO-LEGACY.APPARATO.B
Descrizione	Apparato layer 2 multiprotocollo stand-alone
Funzionalità e caratteristiche minime	
Porte	Almeno 32 porte configurabili 1G Ethernet Rame o Fibra e 10G Ethernet
Uplink	Almeno 8 porte 10G Ethernet
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di almeno 2 alimentatori AC con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici.
Raffreddamento	Ventole ridondate (hot swap)
BTU erogate (Btu/h)	Dichiarare il valore di BTU/h erogati dalla somma di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.
Architettura	Supporto Hardware per la commutazione di traffico Ethernet
Prestazioni	Almeno 560 Gbps Almeno 595 Mpps
Protocolli e Tecnologie supportate	IEEE 802.1p: CoS prioritization IEEE 802.1Q: VLAN tagging IEEE 802.3ae 10G Ethernet IEEE 802.3ab 1000BASE-T Jumbo Frames su tutte le porte
Sistema operativo	Modulare e aggiornabile a caldo senza perdite di pacchetti
Interfaccia di Programmazione	XML Scriptable CLI Web services
Tipologia e numerosità di interfacce da fornire	16 transceiver SFP GE Fibra Multi Modale 4 transceiver per la connettività 10G in uplink
Caratteristiche migliorative	
RM1	Possibilità di essere gestito dalla stessa cli/gui di un parent switch al pari di una scheda di I/O alloggiata nello switch
RM2	Possibilità di funzionamento loopfree verso apparati di aggregazione in assenza di protocollo spanning tree

3.1.1.4.3 Network Accesso Legacy - C

Gli apparati del livello di Network Accesso Legacy sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun

apparato.

NETWORK DI ACCESSO LEGACY C	
Generale	
ID-Progetto	NETWORK-ACCESSO-LEGACY.APPARATO.C
Descrizione	Apparato layer 2 multiprotocollo fiber channel switch
Funzionalità e caratteristiche minime	
Porte	Almeno 48 porte configurabili 1/2/4/8Gbps
Alimentatori	L'apparato dovrà essere dotato di almeno 2 alimentatori AC con funzionalità hot swap. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici.
Raffreddamento	Ventole ridondate (hot swap)
BTU erogate (Btu/h)	Dichiarare il valore di BTU/h erogati dalla somma di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.
Prestazioni	Almeno 768 Gbps
Protocolli e Tecnologie supportate	Protocollo Fibre Channel VSANs Zoning: Hardware-enforced zoning e Logical-unit-number (LUN) zoning e read-only zones FC-SP for host-to-switch e switch-to-switch authentication Management access: SSHv2 e SNMPv3 ◦ IP ACLs
Sistema operativo	Modulare e aggiornabile a caldo senza perdite di pacchetti
Tipologia e numerosità di interfacce da fornire	16 transceiver FC 2/4/8 Gbit
Caratteristiche migliorative	
RM1	Supporto sino a 32 VSAN
RM2	Gestibile dalla stessa GUI di gestione degli apparati Ethernet

3.1.2 Infrastruttura di server, storage e backup

3.1.2.1 Infrastruttura server

L'infrastruttura di calcolo fornita dovrà possedere le caratteristiche di alta affidabilità, scalabilità e flessibilità nella gestione del flusso di erogazione della potenza computazionale. Si specifica che l'infrastruttura proposta dovrà essere di tipo "Blade Server" orientata alla piattaforma di virtualizzazione come descritto nel paragrafo 3.1.3.

I componenti minimi dell'infrastruttura dovranno essere:

- I Blade Server: in cui vengono ospitati i processori e i moduli di memorizzazione RAM;
- Chassis e network controller: chassis in cui vengono ospitati le blade server che sono connesse con il network switch di comunicazione tra i blade server con il resto della struttura di calcolo;
- Modulo di management.

Di seguito vengono descritte le caratteristiche di ogni componente dell'infrastruttura di calcolo.

3.1.2.1.1 Blade Server High

Il blade server è il blocco primario di computazione dell'infrastruttura di calcolo. La componente dovrà essere fornita per rispettare le caratteristiche di scalabilità e flessibilità finalizzati alla riduzione del TCO nella gestione del Data Center.

BLADE SERVER HIGH	
Generale	
ID-Progetto	SERVER.BLADESERVER.HIGH
Descrizione	Singolo nodo con capacità computazionale
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipo CPU	Tipologia multicore, in architettura x86 a 64bit con almeno 40MB
SMP processor Installati/Core	Almeno 2 CPU/ almeno 16 Core per ciascuna CPU - Frequenza 2.30 GHz
Espandibilità CPU	Disponibilità su singola blade con 2 CPU fino a 18 core
Memoria (RAM) Installata	Almeno 256 GB di RAM per blade
Espandibilità minima (RAM)	Fino a 768 GB totali
Slot totali di RAM	Dichiarare il valore
Slot disponibili di RAM	Dichiarare il valore
Velocità RAM	≥ 2133 MHz
Tipo RAM	DDR4
ECC	Dichiarare il valore
Schede di Rete	CNA con 2 porte 10Gbit FCoE con supporto alla virtualizzazione di interfacce di I/O
Numero di dischi fissi installabili	Almeno 2 dischi da 300GB SAS 10K da specificare separatamente
Capacità dischi fissi installabili	dischi SAS ≥ 300GB in RAID1
Tipo dischi fissi installabili	SAS hot swap
Controller disco fisso	Dichiarare il valore se presente
Tipo RAID supportati	RAID 0,1
Tipologia dischi supportati	Dichiarare il valore
Velocità rotazione hard disk supportati	Dichiarare il valore
Caratteristiche migliorative	
RM1	Virtualizzazione in Hardware dell'I/O con la possibilità di fornire oltre 200 interfacce di rete virtuali al

	singolo server
RM2	Disponibilità di CNA con 2 porte 40Gbps e supporto al protocollo FCoE

3.1.2.1.2 Blade Server Medium

Il blade server è il blocco primario di computazione dell'infrastruttura di calcolo. La componente dovrà essere fornita per rispettare le caratteristiche di scalabilità e flessibilità finalizzati alla riduzione del TCO nella gestione del Data Center.

BLADE SERVER MEDIUM	
Generale	
ID-Progetto	SERVER.BLADESERVER.MEDIUM
Descrizione	Singolo nodo con capacità computazionale
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipo CPU	Tipologia multicore, in architettura x86 a 64bit con almeno 30MB
SMP processor Installati/Core	Almeno 2 CPU/ almeno 12 Core per ciascuna CPU - Frequenza 2.30 GHz
Espandibilità CPU	Disponibilità su singola blade con 2 CPU fino a 18 core
Memoria (RAM) Installata	Almeno 256 GB di RAM per blade
Espandibilità minima (RAM)	Fino a 768 GB totali
Slot totali di RAM	Dichiarare il valore
Slot disponibili di RAM	Dichiarare il valore
Velocità RAM	≥ 2133 MHz
Tipo RAM	DDR4
ECC	Dichiarare il valore
Schede di Rete	CNA con 2 porte 10Gbit FCoE con supporto alla virtualizzazione di interfacce di I/O
Numero di dischi fissi installabili	Almeno 2 dischi da 300G SAS 10K da specificare separatamente
Capacità dischi fissi installabili	dischi SAS ≥ 300GB in RAID1
Tipo dischi fissi installabili	SAS hot swap
Controller disco fisso	Dichiarare il valore se presente
Tipo RAID supportati	RAID 0,1
Tipologia dischi supportati	Dichiarare il valore
Velocità rotazione hard disk supportati	Dichiarare il valore

Caratteristiche migliorative	
RM1	Virtualizzazione in Hardware dell'I/O con la possibilità di fornire oltre 200 interfacce di rete virtuali al singolo server
RM2	Disponibilità di CNA con 2 porte 40Gbps e supporto al protocollo FCoE

3.1.2.1.3 Blade Server Low

Il blade server è il blocco primario di computazione dell'infrastruttura di calcolo. La componente dovrà essere fornita per rispettare le caratteristiche di scalabilità e flessibilità finalizzati alla riduzione del TCO nella gestione del Data Center.

BLADE SERVER LOW	
Generale	
ID-Progetto	SERVER.BLADESERVER.LOW
Descrizione	Singolo nodo con capacità computazionale
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipo CPU	Tipologia multicore, in architettura x86 a 64bit con almeno 20MB
SMP processor Installati/Core	Almeno 2 CPU/ almeno 8 Core per ciascuna CPU - Frequenza 2.40 GHz
Espandibilità CPU	Disponibilità su singola blade con 2 CPU fino a 18 core
Memoria (RAM) Installata	Almeno 128 GB di RAM per blade
Espandibilità minima (RAM)	Fino a 768 GB totali
Slot totali di RAM	Dichiarare il valore
Slot disponibili di RAM	Dichiarare il valore
Velocità RAM	≥ 2133 MHz
Tipo RAM	DDR4
ECC	Dichiarare il valore
Schede di Rete	CNA con 2 porte 10Gbit FCoE con supporto alla virtualizzazione di interfacce di I/O
Numero di dischi fissi installabili	Almeno 2 dischi da 300GB SAS 10K da specificare separatamente
Capacità dischi fissi installabili	dischi SAS ≥ 300GB in RAID1
Tipo dischi fissi installabili	SAS hot swap
Controller disco fisso	Dichiarare il valore se presente
Tipo RAID supportati	RAID 0,1
Tipologia dischi supportati	Dichiarare il valore

Velocità rotazione hard disk supportati	Dichiarare il valore
Caratteristiche migliorative	
RM1	Virtualizzazione in Hardware dell'I/O con la possibilità di fornire oltre 200 interfacce di rete virtuali al singolo server
RM2	Disponibilità di CNA con 2 porte 40Gbps e supporto al protocollo FCoE

3.1.2.1.4 Chassis

Lo chassis è l'infrastruttura atta ad ospitare i blade server, descritti precedentemente, che dovrà essere inserito all'interno del rack (standard industriale a 19 pollici). Il medesimo chassis dovrà essere in grado di ospitare i blade server di più fattori di forma. Inoltre, dovrà essere equipaggiato con i componenti di alimentazione, controllo, di raffreddamento e network con il livello massimo di ridondanza supportabile.

Nella tabella seguente si dettagliano le specifiche minime generali.

CHASSIS	
Generale	
ID-Progetto	SERVER.CHASSIS
Descrizione	Chassis per ospitare i server blade
Funzionalità e caratteristiche minime	
Struttura	Chassis 19" blade
Numero di server ospitabili	Almeno 8
Sistema di raffreddamento	Lo chassis dovrà essere fornito di ventole ridondate con funzionalità hot swap .
Rack Unit occupate	Dichiarare il valore
Alimentazione	Ciascuno chassis dovrà essere dotato di alimentazione ridondata con funzionalità hot swap e dimensionato comunque per garantire i fabbisogni di potenza del server in condizioni di massima espansione. Dovrà essere dichiarato il valore dei consumi energetici.
Gestione integrata	Sistema di gestione per il controllo di server e componentistica di rete Ethernet e Fibre Channel o Fibre Channel over Ethernet con possibilità di integrazione con piattaforme di virtualizzazione
Connettività di rete	Apparati ridondati di tipologia pass-through o line card remota da attestare al livello di SERVER.NETWORK-CHASSIS
Connettività server	Almeno 2 link 10G verso ciascun server alloggiato nello chassis tramite modulo pass through o line card remota installata all'interno dello chassis se previsto un apparato network-chassis esterno
Caratteristiche migliorative	
RM1	Integrazione con la componente di connettività di rete dal punto di vista della connettività e della gestione (GUI/CLI)

RM2	Gestione, Configurazione e Monitoraggio unificati da una singola GUI/CLI di tutte le funzionalità di computazione, rete Ethernet e Fibre Channel fino alla scalabilità massima del sistema di computazione. Tale interfaccia di gestione deve essere integrata nella componente di connettività di rete
RM3	Possibilità di gestire con un unico tool di gestione unitamente ai server blade anche server con fattore di forma rack mountable
RM4	Virtualizzazione in Hardware dell'I/O con la possibilità di fornire oltre 200 interfacce di rete virtuali al singolo server
RM5	Profilazione e mobilità dell'identità dei server che potranno essere riassegnate da un server all'altro per velocizzare il provisioning e il re-purposing. La profilazione dovrà contenere tutti i parametri di rete Ethernet, FC/FCoE e computing incluso la versione di firmware del server stesso. La mobilità dovrà essere possibile anche tra server di fattore di forma differente, per esempio tra blade server e server rack mountable

3.1.2.1.5 Network Chassis

L'apparato di Network Chassis è quella componente che può essere ospitata all'interno dello chassis oppure esternamente in grado di creare un dominio computazione di collegamento tra i SERVER e il Network di Aggregazione.

NETWORK-CHASSIS	
Generale	
ID-Progetto	SERVER.NETWORK-CHASSIS
Descrizione	Apparato di rete per garantire la connettività dello chassis con il livello di aggregazione
Funzionalità e caratteristiche minime	
Struttura	Apparato di rete abilitato alla connettività Ethernet e FC o FCoE. Lo switch può essere esterno a ciascuno chassis e ad esso connesso a mezzo di moduli pass-through o line card remote
Numero di porte uplink	Almeno 4 porte Ethernet e 2 porte FC o 6 porte FCoE
Sistema di raffreddamento	L'apparato network chassis dovrà essere fornito di ventole ridondate con funzionalità hot swap .
Rack Unit occupate	1RU o interno allo chassis
Alimentazione	L'apparato network chassis dovrà essere fornito di alimentazione ridondata con funzionalità hot swap e dimensionato comunque per garantire i fabbisogni di potenza dell'apparato in condizioni di massima espansione.
Gestione integrata	Sistema di gestione per il controllo della componentistica di rete Ethernet e FC o FCoE
Connettività server	Almeno 2 link 10G verso ciascun server alloggiato nello chassis. Tramite modulo pass through o line card remota installata all'interno dello chassis se l'apparato è esterno
Caratteristiche migliorative	
RM1	Supporto fino a 32 porte utilizzabili per traffico Ethernet 1G o 10G, FC 2/4/8G FC o 10G FCoE
RM2	Gestione, Configurazione e Monitoraggio unificati da una singola GUI/CLI di tutte le funzionalità di rete Ethernet e Fibre Channel fino alla scalabilità massima del sistema di computazione. Tale interfaccia di gestione deve essere integrata con la componente di gestione dello chassis e dei

	blade server (GUI/CLI)
RM3	Integrazione delle configurazioni di rete Ethernet e FC o FCoE negli eventuali profili
RM4	Integrazione della connettività di rete con il networking virtuale reso disponibili alle macchine virtuali in esecuzione sui blade server
RM5	Esposizione di un completo set di API aperte per l'automazione di tutte le operazioni disponibili tramite scripting di tutte le operazioni eseguibili tramite GUI/CLI
RM6	Possibilità di raccogliere la connettività diretta o attraverso line card remote di connettività di rack server gestibili nello stesso dominio degli chassis blade

3.1.2.1.6 Modulo di management

L'unità di management dovrà essere integrata all'interno della componente di connettività di rete (vedi tabella requisiti minimi SERVER.CHASSIS) e dovrà garantire la configurazione, il monitoraggio, sia in locale che in remoto, indipendentemente dallo stato acceso/spento, dei server in un singolo dominio di management. Le componenti di connettività di rete dello chassis dovranno essere utilizzate in ridondanza active-passive e costituiranno un singolo punto di gestione per tutti gli chassis ed i blade server in essi connessi. Il sistema di gestione integrato dovrà permettere di gestire l'intero dominio di server da un singolo punto. Dovrà essere possibile definire dei profili rappresentanti le configurazioni dei device gestiti nel dominio del sistema. Il profilo dovrà contenere ogni informazione relativa alla configurazione ed all'identità dei singoli server e dei loro adapter (MAC address, WWN, boot order, versione firmware, management, ecc..). La disponibilità di tali profili, nonché la possibilità di automatizzare la loro associazione ai vari device, permette di minimizzare i tempi di configurazione e di messa in opera dei device all'interno del dominio gestito. Il sistema di gestione dovrà essere in grado di effettuare la discovery, l'inventario, la diagnostica, il monitoring, la rilevazione di guasti e la raccolta statistiche degli apparati controllati. Il sistema dovrà essere gestito da diversi gruppi/utenti in modalità RBAC, potendo quindi assegnare al singolo utente/gruppo determinati permessi/limitazioni. Il sistema di gestione dovrà comunicare con altri dispositivi dedicati alla raccolta dati, tramite protocolli standard SMASH, IPMI e CIM XML.

3.1.2.2 Infrastruttura di Storage

Nei seguenti paragrafi sono illustrate le caratteristiche dei prodotti afferenti alle infrastrutture di Storage. Si specifica che l'insieme dei prodotti offerti dovranno afferire, per l'infrastruttura l'intera Storage, allo stesso produttore, al fine di garantire un elevato livello di omogeneità.

3.1.2.2.1 Sistema Storage High

Gli apparati del livello di Storage sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o

superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato.

STORAGE.HIGH	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-HIGH
Descrizione	Apparato SAN e NAS ad elevate capacità
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia del sistema	Il sistema oggetto di fornitura deve essere in grado di fornire contemporaneamente connettività a blocchi e file (SAN e NAS).
Supporto e manutenzione del produttore	36 mesi ONSITE 8X5X4
Tipologia dischi	Si richiede che il sistema ospiti contemporaneamente diverse tipologie di dischi, in particolare almeno: Tier 0: dischi SSD da almeno 200GB Tier 1: dischi a 15K rpm di tipologia SAS o FC con capacità da almeno 600GB Tier 2: dischi a 7.2K rpm di tipologia SAS o SATA con capacità di almeno 3TB
Dischi da fornire	Tier 0: 10 TB RAW Tier 1: 50 TB RAW Tier 2: 100 TB RAW
Memoria Cache	Almeno 48GB di cache integrata nei controller senza l'utilizzo di hardware aggiuntivo
Tipologia Connettività	Per la parte SAN: FC, FCOE e iSCSI Per la parte NAS: 1GbE – 10GbE
Porte da fornire SAN	16 Porte FC 8GBit espandibili sino a 40 4 FCoE 10Gbit
Porte da fornire NAS	8 porte 10GbE
Prestazioni del back-end	Il sottosistema dovrà possedere un back-end da almeno 6Gb/s
Controller NAS	Il sistema deve essere fornito con almeno due controller/nodi per i servizi NAS in cluster Attivo/Passivo o Attivo/Attivo
N° e tipo di processori minimi su ogni Controller/nodo NAS	Almeno 1 processore *quadcore* con frequenza ≥2GHz per ogni controller/nodo NAS.
Controller SAN/Storage Processor	Il sistema deve essere fornito con almeno due controller SAN in configurazione Attivo/Attivo
N° e tipo di processori minimi su ogni Storage Processor e Controller SAN	Almeno 1 processore *quadcore* con frequenza ≥1.5GHz per ogni Storage Processor
Aggiornamento del microcodice On-line e	Il sistema deve permettere l'aggiornamento a caldo del proprio sistema operativo. E' richiesta inoltre completa manutenibilità, con sostituzione di parti, senza interruzione di

Manutenibilità del sistema	servizio. In caso di guasto di una delle componenti deve essere garantito il ripristino del sistema senza arrestare l'operatività dello stesso.
Protocolli richiesti per l'interfacciamento ai server e ai client	Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet, iSCSI, CIFS, NFS, FTP
Dischi Hot-Spare	Il sistema deve permettere di assegnare globalmente uno o più dischi alla funzionalità di hot-spare e assegnarli automaticamente ai diversi gruppi RAID esistenti.
Virtual Provisioning	Il sistema deve poter erogare funzionalità di Thin Provisioning, detto anche Virtual Provisioning (sia SAN che NAS).
QoS	Il sottosistema di storage deve poter essere in grado di poter misurare, controllare e assegnare delle priorità ad un applicativo o gruppi di applicativi in base a: Tempo di risposta Bandwidth Throughput Il sottosistema di storage deve poter controllare le priorità assegnate con l'utilizzo di regole predefinite e gestite tramite uno schedulatore.
Funzionalità di Copia Interna	Deve essere fornita adeguata licenza software per creare copie "logiche" (SNAP) o fisiche (CLONE). Partendo da un volume source deve essere possibile effettuare una serie di copie fisiche (CLONE) e per ogni CLONE deve essere possibile eseguire delle copie logiche (SNAP) del medesimo volume source.
Movimentazione dati tra LUN	Il sistema deve permettere il trasferimento dinamico dei dati da un'unità logica (LUN) all'altra, anche con diversa tipologia di protezione RAID e diverso tipo di disco utilizzato, in maniera trasparente all'host, permettendo così a servizi e applicazioni di continuare ad operare senza alcuna interruzione.
Deduplica/Compressione	Il sistema deve consentire la compressione delle LUN SAN e NAS. Inoltre deve essere disponibile la funzione di Deduplica per i file system NAS e SAN.
Restore dei dati dalle aree di Snapshot	Deve essere possibile effettuare il restore di un file system partendo da una qualsiasi delle sue snapshot. Le operazioni di restore non devono alterare la sequenza di snapshot effettuate. Eventuale restore non deve causare la cancellazione delle restanti.
Funzionalità WORM	Possibilità di creare delle aree di WORM nel sistema storage al fine di proteggere dati da cancellazioni accidentali.
Integrazione con piattaforme di virtualizzazione	Il sistema deve integrare delle apposite interfacce con i principali sistemi di virtualizzazione in grado di semplificare la replica al fine di gestire in maniera automatica e nativa le operazioni di Failover e Failback.
Software di management	Il sistema dovrà essere gestito da un'unica interfaccia Web based con funzioni interattive di accesso al supporto e alla documentazione più aggiornata disponibile.
Il sistema non deve presentare "Single Point Of Failure"	Si richiede che il sistema sia dotato di alta affidabilità integrata nel sistema
Affidabilità	Al fine di garantire il livello di affidabilità pari al 99.999% è fornire in sede di offerta tecnica ampia descrizione architetturale e di test.
Caratteristiche migliorative	

RM1	Lo storage deve avere un sistema automatizzato di misurazione e redistribuzione dei carichi di lavoro delle applicazioni; ovvero i dati potranno essere automaticamente spostati su dischi ad alte, medie o basse prestazioni (le tre tipologie sopra richieste) in base al profilo di carico (skew) analizzato dal sistema stesso e a policy definite dall'utente.
RM2	Deve essere possibile espandere la cache integrata dei controller attraverso l'utilizzo di dischi SSD protetti in RAID 1 utilizzabili interamente sia in lettura che in scrittura, tipo cache primo livello
RM3	I livelli di protezione richiesti minimi: 0, 1, 1/0, 3, 5, 6 Il sistema deve permettere l'utilizzo simultaneo di tutte queste tipologie di protezione RAID.
RM4	La soluzione Storage fornita deve offrire funzionalità di: Monitoraggio livelli di servizio attraverso dashboard e relativi alert in caso di non conformità; Visualizzazione in tempo reale delle prestazioni e dello stato dell'ambiente storage; Analisi delle prestazioni dal punto di vista delle applicazioni/dell'host e la correlazione dei dati con metriche di storage storiche per valutare l'impatto di carichi di lavoro in continuo cambiamento.

3.1.2.2.2 Sistema Storage Medium

Gli apparati del livello di Storage sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato.

STORAGE.MEDIUM	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-MEDIUM
Descrizione	Apparato SAN e NAS a medie capacità
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia del sistema	Il sistema oggetto di fornitura deve essere in grado di fornire contemporaneamente connettività a blocchi e file (SAN e NAS).
Supporto e manutenzione del produttore	36 mesi ONSITE 8X5X4
Tipologia dischi	Si richiede che il sistema ospiti contemporaneamente diverse tipologie di dischi, in particolare almeno: Tier 0: dischi SSD da almeno 200GB Tier 1: dischi a 15K rpm di tipologia SAS o FC con capacità da almeno 600GB Tier 2: dischi a 7.2K rpm di tipologia SAS o SATA con capacità di almeno 3TB
Dischi da fornire	Tier 0: 5 TB RAW Tier 1: 30 TB RAW Tier 2: 30 TB RAW
Memoria Cache	Almeno 32GB di cache integrata nei controller senza l'utilizzo di hardware aggiuntivo
Tipologia Connettività	Per la parte SAN: FC, FCOE e iSCSI Per la parte NAS: 1GbE – 10GbE

Porte da fornire SAN	16 Porte FC 8GBit 4 FCoE 10Gbit
Porte da fornire NAS	8 porte 10GbE 4 porte 1GbE
Prestazioni del back-end	Il sottosistema dovrà possedere un back-end da almeno 6Gb/s
Controller NAS	Il sistema deve essere fornito con almeno due controller/nodi per i servizi NAS in cluster Attivo/Passivo o Attivo/Attivo
N° e tipo di processori minimi su ogni Controller/nodo NAS	Almeno 1 processore *quadcore* con frequenza $\geq$1,5GHz per ogni controller/nodo NAS.
Controller SAN/Storage Processor	Il sistema deve essere fornito con almeno due controller SAN in configurazione Attivo/Attivo
N° e tipo di processori minimi su ogni Storage Processor e Controller SAN	Almeno 1 processore *quadcore* con frequenza $\geq$1.5GHz per ogni Storage Processor
Aggiornamento del microcodice On-line e Manutenibilità del sistema	Il sistema deve permettere l'aggiornamento a caldo del proprio sistema operativo. E' richiesta inoltre completa manutenibilità, con sostituzione di parti, senza interruzione di servizio. In caso di guasto di una delle componenti deve essere garantito il ripristino del sistema senza arrestare l'operatività dello stesso.
Protocolli richiesti per l'interfacciamento ai server e ai client	Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet, iSCSI, CIFS, NFS, FTP
Dischi Hot-Spare	Il sistema deve permettere di assegnare globalmente uno o più dischi alla funzionalità di hot-spare e assegnarli automaticamente ai diversi gruppi RAID esistenti.
Virtual Provisioning	Il sistema deve poter erogare funzionalità di Thin Provisioning, detto anche Virtual Provisioning (sia SAN che NAS).
QoS	Il sottosistema di storage deve poter essere in grado di poter misurare, controllare e assegnare delle priorità ad un applicativo o gruppi di applicativi in base a: Tempo di risposta Bandwidth Throughput Il sottosistema di storage deve poter controllare le priorità assegnate con l'utilizzo di regole predefinite e gestite tramite uno schedulatore.
Funzionalità di Copia Interna	Deve essere fornita adeguata licenza software per creare copie "logiche" (SNAP) o fisiche (CLONE). Partendo da un volume source deve essere possibile effettuare una serie di copie fisiche (CLONE) e per ogni CLONE deve essere possibile eseguire delle copie logiche (SNAP) del medesimo volume source.
Movimentazione dati tra LUN	Il sistema deve permettere il trasferimento dinamico dei dati da un'unità logica (LUN) all'altra, anche con diversa tipologia di protezione RAID e diverso tipo di disco utilizzato, in

	maniera trasparente all'host, permettendo così a servizi e applicazioni di continuare ad operare senza alcuna interruzione.
Deduplica/Compressione	Il sistema deve consentire la compressione delle LUN SAN e NAS. Inoltre deve essere disponibile la funzione di Deduplica per i file system NAS e SAN.
Restore dei dati dalle aree di Snapshot	Deve essere possibile effettuare il restore di un file system partendo da una qualsiasi delle sue snapshot. Le operazioni di restore non devono alterare la sequenza di snapshot effettuate. Eventuale restore non deve causare la cancellazione delle restanti.
Funzionalità WORM	Possibilità di creare delle aree di WORM nel sistema storage al fine di proteggere dati da cancellazioni accidentali.
Integrazione con piattaforme di virtualizzazione	Il sistema deve integrare delle apposite interfacce con i principali sistemi di virtualizzazione in grado di semplificare la replica al fine di gestire in maniera automatica e nativa le operazioni di Failover e Failback.
Software di management	Il sistema dovrà essere gestito da un'unica interfaccia Web based con funzioni interattive di accesso al supporto e alla documentazione più aggiornata disponibile.
Il sistema non deve presentare "Single Point Of Failure"	Si richiede che il sistema sia dotato di alta affidabilità integrata nel sistema
Affidabilità	Al fine di garantire il livello di affidabilità pari al 99.999% è fornire in sede di offerta tecnica ampia descrizione architetturale e di test.
Caratteristiche migliorative	
RM1	Lo storage deve avere un sistema automatizzato di misurazione e redistribuzione dei carichi di lavoro delle applicazioni; ovvero i dati potranno essere automaticamente spostati su dischi ad alte, medie o basse prestazioni (le tre tipologie sopra richieste) in base al profilo di carico (skew) analizzato dal sistema stesso e a policy definite dall'utente.
RM2	Deve essere possibile espandere la cache integrata dei controller attraverso l'utilizzo di dischi SSD protetti in RAID 1 utilizzabili interamente sia in lettura che in scrittura, tipo cache primo livello
RM3	I livelli di protezione richiesti minimi: 0, 1, 1/0, 3, 5, 6 Il sistema deve permettere l'utilizzo simultaneo di tutte queste tipologie di protezione RAID.
RM4	La soluzione Storage fornita deve offrire funzionalità di: Monitoraggio livelli di servizio attraverso dashboard e relativi alert in caso di non conformità; Visualizzazione in tempo reale delle prestazioni e dello stato dell'ambiente storage; Analisi delle prestazioni dal punto di vista delle applicazioni/dell'host e la correlazione dei dati con metriche di storage storiche per valutare l'impatto di carichi di lavoro in continuo cambiamento.

3.1.2.2.3 *Sistema Storage Low*

Gli apparati del livello di Storage sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato.

STORAGE.LOW	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-LOW
Descrizione	Apparato SAN e NAS ad basse capacità
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia del sistema	Il sistema oggetto di fornitura deve essere in grado di fornire contemporaneamente connettività a blocchi e file (SAN e NAS).
Supporto e manutenzione del produttore	36 mesi ONSITE 8X5X4
Tipologia dischi	Si richiede che il sistema ospiti contemporaneamente diverse tipologie di dischi, in particolare almeno: Tier 0: dischi SSD da almeno 200GB Tier 1: dischi a 15K rpm di tipologia SAS o FC con capacità da almeno 600GB Tier 2: dischi a 7.2K rpm di tipologia SAS o SATA con capacità di almeno 3TB
Dischi da fornire	Tier 0: 0 TB RAW Tier 1: 15 TB RAW Tier 2: 0 TB RAW
Memoria Cache	Almeno 32GB di cache integrata nei controller senza l'utilizzo di hardware aggiuntivo
Tipologia Connettività	Per la parte SAN: FC, FCOE e iSCSI Per la parte NAS: 1GbE – 10GbE
Porte da fornire SAN	16 Porte FC 8GBit 4 FCoE 10Gbit
Porte da fornire NAS	6 porte 10GbE 8 porte 1GbE
Prestazioni del back-end	Il sottosistema dovrà possedere un back-end da almeno 6Gb/s
Affidabilità	Il sistema deve garantire elevati livelli di affidabilità, sicurezza e performance (min 99.999% di uptime annuale).
Controller NAS	Il sistema deve essere fornito con almeno due controller/nodi per i servizi NAS in cluster Attivo/Passivo o Attivo/Attivo
N° e tipo di processori minimi su ogni Controller/nodo NAS	Almeno 1 processore *quadcore* con frequenza ≥1,2 GHz per ogni controller/nodo NAS.
Controller SAN/Storage Processor	Il sistema deve essere fornito con almeno due controller SAN in configurazione Attivo/Attivo
N° e tipo di processori minimi su ogni Storage Processor e Controller SAN	Almeno 1 processore *quadcore* con frequenza ≥1.2 GHz per ogni Storage Processor
Aggiornamento del	Il sistema deve permettere l'aggiornamento a caldo del proprio sistema operativo.

microcodice On-line e Manutenibilità del sistema	E' richiesta inoltre completa manutenibilità, con sostituzione di parti, senza interruzione di servizio. In caso di guasto di una delle componenti deve essere garantito il ripristino del sistema senza arrestare l'operatività dello stesso.
Protocolli richiesti per l'interfacciamento ai server e ai client	Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet, iSCSI, CIFS, NFS, FTP
Dischi Hot-Spare	Il sistema deve permettere di assegnare globalmente uno o più dischi alla funzionalità di hot-spare e assegnarli automaticamente ai diversi gruppi RAID esistenti.
Virtual Provisioning	Il sistema deve poter erogare funzionalità di Thin Provisioning, detto anche Virtual Provisioning (sia SAN che NAS).
QoS	Il sottosistema di storage deve poter essere in grado di poter misurare, controllare e assegnare delle priorità ad un applicativo o gruppi di applicativi in base a: Tempo di risposta Bandwidth Throughput Il sottosistema di storage deve poter controllare le priorità assegnate con l'utilizzo di regole predefinite e gestite tramite uno schedulatore.
Funzionalità di Copia Interna	Deve essere fornita adeguata licenza software per creare copie "logiche" (SNAP) o fisiche (CLONE). Partendo da un volume source deve essere possibile effettuare una serie di copie fisiche (CLONE) e per ogni CLONE deve essere possibile eseguire delle copie logiche (SNAP) del medesimo volume source.
Movimentazione dati tra LUN	Il sistema deve permettere il trasferimento dinamico dei dati da un'unità logica (LUN) all'altra, anche con diversa tipologia di protezione RAID e diverso tipo di disco utilizzato, in maniera trasparente all'host, permettendo così a servizi e applicazioni di continuare ad operare senza alcuna interruzione.
Deduplica/Compressione	Il sistema deve consentire la compressione delle LUN SAN e NAS. Inoltre deve essere disponibile la funzione di Deduplica per i file system NAS e SAN.
Restore dei dati dalle aree di Snapshot	Deve essere possibile effettuare il restore di un file system partendo da una qualsiasi delle sue snapshot. Le operazioni di restore non devono alterare la sequenza di snapshot effettuate. Eventuale restore non deve causare la cancellazione delle restanti.
Funzionalità WORM	Possibilità di creare delle aree di WORM nel sistema storage al fine di proteggere dati da cancellazioni accidentali.
Integrazione con piattaforme di virtualizzazione	Il sistema deve integrare delle apposite interfacce con i principali sistemi di virtualizzazione in grado di semplificare la replica al fine di gestire in maniera automatica e nativa le operazioni di Failover e Failback.
Software di management	Il sistema dovrà essere gestito da un'unica interfaccia Web based con funzioni interattive di accesso al supporto e alla documentazione più aggiornata disponibile.
Il sistema non deve presentare "Single Point Of Failure"	Si richiede che il sistema sia dotato di alta affidabilità integrata nel sistema
Affidabilità	Al fine di garantire il livello di affidabilità pari al 99.999% è fornire in sede di offerta tecnica ampia descrizione architetturale e di test.

Caratteristiche migliorative	
RM1	Deve essere possibile espandere la cache integrata dei controller attraverso l'utilizzo di dischi SSD protetti in RAID 1 utilizzabili interamente sia in lettura che in scrittura, tipo cache primo livello
RM2	I livelli di protezione richiesti minimi: 0, 1, 1/0, 3, 5, 6 Il sistema deve permettere l'utilizzo simultaneo di tutte queste tipologie di protezione RAID.
RM3	La soluzione Storage fornita deve offrire funzionalità di: Monitoraggio livelli di servizio attraverso dashboard e relativi alert in caso di non conformità; Visualizzazione in tempo reale delle prestazioni e dello stato dell'ambiente storage; Analisi delle prestazioni dal punto di vista delle applicazioni/dell'host e la correlazione dei dati con metriche di storage storiche per valutare l'impatto di carichi di lavoro in continuo cambiamento.

3.1.2.2.4 Sistema Storage UPGRADE TIER0

STORAGE UPGRADE TIER0	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-UPGRADE-TIER0
Descrizione	Installazione e configurazione per l'upgrade del sistema storage con l'aggiunta di nuovi dischi
Funzionalità e caratteristiche minime	
Dischi	3 TB RAW di dischi tipo TIER0
Cassetto	Incluso
Supporto e licenze	incluse

3.1.2.2.5 Sistema Storage UPGRADE TIER1

STORAGE UPGRADE TIER1	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-UPGRADE-TIER1
Descrizione	Installazione e configurazione per l'upgrade del sistema storage con l'aggiunta di nuovi dischi
Funzionalità e caratteristiche minime	
Dischi	9 TB RAW di dischi tipo TIER1
Cassetto	Incluso
Supporto e licenze	incluse

3.1.2.2.6 Sistema Storage UPGRADE TIER3

STORAGE UPGRADE TIER1	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-UPGRADE-TIER1
Descrizione	Installazione e configurazione per l'upgrade del sistema storage con l'aggiunta di nuovi dischi
Funzionalità e caratteristiche minime	
Dischi	45 TB RAW di dischi tipo TIER3
Cassetto	Incluso
Supporto e licenze	incluse

3.1.2.2.7 Sistema Storage High Performance

Gli apparati del livello di Storage High Performance sono delle unità che dovranno avere caratteristiche equivalenti o superiori ai vincoli qui di seguito esposti. Quanto specificato va previsto per ciascun apparato.

STORAGE HIGH PERFORMANCE	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.STORAGE-HIGH-PERFORMANCE
Descrizione	Sistema storage con prestazioni superiori
Funzionalità e caratteristiche minime	
Architettura	Appliance hardware e software dedicato per alte prestazioni progettato per essere equipaggiato con soli dischi a Stato Solido (Flash). L'architettura dovrà aumentare le prestazioni in maniera progressiva al crescere della quantità di dischi a bordo mantenendo la stessa latenza media.
Controller	Due controller attivo/attivo
Dischi a bordo	10 TB RAW
Read/Write IOPS	150.000
Read IOPS	250.000
Write IOPS	100.000
Architettura	Dischi SSD di alta qualità eMLC
Gestione	Attivazione costante della deduplica in-line per aumento delle capacità disco sino a 3 volte
Porte installate	4 porte FC e 4 iSCSI Ethernet Ports (10Gbps)
Latenza Media (50% lettura, 50% scrittura)	0,5 ms
Gestione metadati	Gestione dei metadati tipo content-based attraverso la memoria cache
Sicurezza	Protezione del dato tipo RAID6 con possibilità di fare cifratura
Caratteristiche migliorative	
RM1	Granularità in deduplica interiore a 16k

3.1.2.2.8 Piattaforma di orchestrazione dello Storage

Gli apparati del livello di storage dovranno essere integrati con un sistema di orchestrazione dello storage, al fine di semplificare il provisioning con modalità self-service anche con differenti tipologie di storage.

STORAGE ORCHESTRATION	
Generale	
ID-Progetto	STORAGE.ORCHESTRATION
Descrizione	Sistema di virtualizzazione e automazione del provisioning dello storage
Funzionalità e caratteristiche minime	
Workflow	La soluzione dovrà comprendere un portale, integrato e personalizzabile, per il self provisioning delle LUN tramite flussi di approvazione e controllo.
Multi tenancy	I servizi, erogati dalla soluzione proposta, dovranno essere personalizzabili e divisi per tenant differenti. Dovranno inoltre poter essere integrati e amministrati, tramite API, con qualsiasi strumento di orchestrazione e/o automazione Integrazione. La soluzione dovrà prevedere la possibilità, da parte dell'amministratore, di sviluppare nuove interfacce personalizzate, tramite l'accesso a SDK aperti, verso qualunque dispositivo storage che ne consenta la gestione via API.
Ottimizzazione	La soluzione proposta non deve vincolare in nessun modo l'utilizzo di feature native degli storage gestiti e virtualizzati. In particolare non vi devono essere overload di traffico generati dalla virtualizzazione dei volumi LUN e non vi deve essere un uso esclusivo dello storage da parte della soluzione virtualizzatrice.
Controllo	La soluzione proposta dovrà prevedere una sezione di reportistica (personalizzabile a piacere) dettagliata, relativa alle performance, SLA e capacity sia della soluzione virtualizzatrice che dei sottostanti storage virtualizzati. Dovrà inoltre essere in grado di gestire sistemi di alerting e compliance.

3.1.2.3 Infrastruttura di Backup

3.1.2.3.1 Sistema hardware del backup Centrale

L'infrastruttura di Data Backup dovrà essere un sistema di storage con funzionalità di deduplica per sistemi di backup e archiviazione, per fornire funzionalità di data recovery su disco con deduplica in linea e ad alta velocità e possibilità di replica del dato tra i vari siti. Si specifica che l'insieme dei prodotti offerti per il livello di Backup dovranno afferire allo stesso produttore, al fine di garantire un elevato livello di omogeneità.

BACKUP APPLIANCE CENTRALE	
Generale	
ID-Progetto	DATA-BACKUP.CENTRAL-APPLIANCE
Descrizione	Apparato di archiviazione e backup con deduplica su disco per funzionalità di data recovery
Funzionalità e caratteristiche minime	
Throughput massimo	Almeno 10.0 TB/h
Capacità logica di gestione	Oltre 1,0 PB di dati di backup
Tipo di dischi	SAS e SATA
Spazio disco utile	100 TB
Porte per connessioni sistemi di backup	La configurazione deve prevedere almeno 4 porte FC 8Gbit su schede ridondate, 4 porte 1Gbit su schede ridondate. 2 porte 10Gbit ethernet in fibra. Ulteriori 2 slot liberi per espansioni future.
Riduzione dei backup	Capacità di riduzione dei volumi di backup mediante deduplica in-line
Riduzione della banda	Capacità di riduzione della banda utilizzata per la replica remota utilizzando la deduplica.
Criptazione	Sicurezza della soluzione (criptazione dei dati sui sistemi di backup e sulle linee di replica)
Affidabilità	Affidabilità della soluzione (RAID di protezione per la parte dati con adeguati dischi spare, doppio path per la connessione ai dischi dati, verifica dei dati)
Interfaccia	Interfaccia IP (NFS, CIFS, NDMP, OST) per piena compatibilità con ambienti virtuali oltre che FC per implementazione VTL.
WORM	Funzionalità WORM per l'archiviazione di una parte dei dati
Ripristini	Verifica continua della ripristinabilità dei dati: il sistema deve controllare che i dati siano corretti e che possano essere ripristinati da ogni livello del sistema durante l'intero ciclo di vita
Ridondanza dischi	Garantire la protezione in caso di guasto simultaneo di un massimo di due dischi
Vaulting	Consentire il vaulting dei dati di backup da più uffici remoti a un hub o un data center centrale (replica many-to-one). La replica deve avvenire su rete IP e deve permettere anche configurazioni cascading (data center-to-data center-to-datacenter)
Efficienza della replica	Consentire la replica dei dati deduplicati da un ufficio remoto a un data center centralizzato e su altri siti, ad esempio quello di disaster recovery. La replica non deve corrompere il dato sulla destinazione anche se viene interrotta.
Accesso ai dati	NFS v3 su TCP, CIFS, emulazione delle librerie a nastro (VTL) su Fibre Channel e server dei nastri NDMP.
Gestione distribuita	Gestione tramite console unica web anche di più macchine distribuite su siti diversi
Profilazione utenti	Possibilità di configurazione di role access per profilare utenti che accedono alla macchina, con funzionalità di tipo multi-tenant.
Disponibilità dei dischi	Nessuna presenza di dispositivi di cache disco, tutti i dischi, a meno della parte di protezione RAID, devono essere disponibili per la scrittura dei dati di backup
Integrazione	Integrazione nativa con software di backup mediante interfacce open (OST)
Supporto automatico	Possibilità di call home diretta in caso di fault per apertura automatica chiamate al supporto
Elementi migliorativi	

RM1	Scrittura dei dati in modalità "inline" (ovvero durante l'attività di backup) con scomposizione blocchi real-time ed a dimensione variabile con granularità nell'ordine dei 16 KB.
RM2	Deduplica globale indipendentemente dal protocollo con il quale vengono scritti i dati (CIFS/NFS/VTL/OST)
RM3	Capacità di aumentare il Throughput di backup oltre 20 TB/h
RM4	Capacità di deduplica oltre 10x con tipologia di backup misto ed una retention del dato di almeno 30 giorni (4 copie full-backup).
RM5	Integrazione nativa con Software di Backup per abilitare deduplica sorgente (client deduplication) e replica del dato tra le sedi.
RM6	Ricostruzione automatica dei volumi in caso di rottura dei dischi, presenza di un meccanismo di protezione in caso di mancanza energia elettrica.

3.1.2.3.2 Sistema hardware del backup periferico Medium

L'appliance di backup posizionato nelle sedi periferiche di tipo Medium dovrà essere un sistema di storage con funzionalità di deduplica per sistemi di backup e archiviazione, per fornire funzionalità di data recovery su disco con deduplica in linea e ad alta velocità in grado di poter comunicare con l'appliance centrale.

BACKUP APPLIANCE MEDIUM	
Generale	
ID-Progetto	DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.MEDIUM
Descrizione	Apparato di archiviazione e backup con deduplica su disco per funzionalità di data recovery
Funzionalità e caratteristiche minime	
Throughput massimo	Almeno 5.0 TB/h
Capacità logica di gestione	Oltre 240 TB di dati di backup
Tipo di dischi	SAS e SATA
Spazio disco utile	24 TB
Porte per connessioni sistemi di backup	La configurazione deve prevedere almeno 2 porte FC 8Gbit su schede ridondate, 4 porte 1Gbit su schede ridondate. 2 porte 10Gbit ethernet in fibra. Ulteriore slot libero per espansioni future.
Riduzione dei backup	Capacità di riduzione dei volumi di backup mediante deduplica in-line
Riduzione della banda	Capacità di riduzione della banda utilizzata per la replica remota utilizzando la deduplica.
Criptazione	Sicurezza della soluzione (criptazione dei dati sui sistemi di backup e sulle linee di replica)
Affidabilità	Affidabilità della soluzione (RAID di protezione per la parte dati con adeguati dischi spare, doppio path per la connessione ai dischi dati, verifica dei dati)
Interfaccia	Interfaccia IP (NFS, CIFS, NDMP, OST) per piena compatibilità con ambienti virtuali oltre che FC per implementazione VTL.
WORM	Funzionalità WORM per l'archiviazione di una parte dei dati

Ripristini	Verifica continua della ripristinabilità dei dati: il sistema deve controllare che i dati siano corretti e che possano essere ripristinati da ogni livello del sistema durante l'intero ciclo di vita
Ridondanza dischi	Garantire la protezione in caso di guasto simultaneo di un massimo di due dischi
Vaulting	Consentire il vaulting dei dati di backup da più uffici remoti a un hub o un data center centrale (replica many-to-one). La replica deve avvenire su rete IP e deve permettere anche configurazioni cascading (data center-to-data center-to-datacenter)
Efficienza della replica	Consentire la replica dei dati deduplicati da un ufficio remoto a un data center centralizzato e su altri siti, ad esempio quello di disaster recovery. La replica non deve corrompere il dato sulla destinazione anche se viene interrotta.
Accesso ai dati	NFS v3 su TCP, CIFS, emulazione delle librerie a nastro (VTL) su Fibre Channel e server dei nastri NDMP.
Gestione distribuita	Gestione tramite console unica web anche di più macchine distribuite su siti diversi
Profilazione utenti	Possibilità di configurazione di role access per profilare utenti che accedono alla macchina, con funzionalità di tipo multi-tenant.
Disponibilità dei dischi	Nessuna presenza di dispositivi di cache disco, tutti i dischi, a meno della parte di protezione RAID, devono essere disponibili per la scrittura dei dati di backup
Integrazione	Integrazione nativa con software di backup mediante interfacce open (OST)
Supporto automatico	Possibilità di call home diretta in caso di fault per apertura automatica chiamate al supporto
Integrazione con sistema centrale	Il sistema deve essere dello stesso produttore del DATA-BACKUP.CENTRAL-APPLIANCE su cui dovrà replicare i dati.
Elementi migliorativi	
RM1	Capacità di aumentare il Throughput di backup oltre 10 TB/h
RM2	Capacità di deduplica oltre 10x con tipologia di backup misto ed una retention del dato di almeno 30 giorni (4 copie full-backup).
RM3	Integrazione con Software di Backup per abilitare deduplica sorgente (client deduplication) e replica dei dati tra le varie sedi.

3.1.2.3.3 Sistema hardware del backup periferico Low

L'appliance di backup posizionato nelle sedi periferiche di tipo low dovrà essere un sistema di storage con funzionalità di deduplica per sistemi di backup e archiviazione, per fornire funzionalità di data recovery su disco con deduplica in linea e ad alta velocità in grado di poter comunicare con l'appliance centrale.

BACKUP APPLIANCE LOW	
Generale	
ID-Progetto	DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.LOW
Descrizione	Apparato di archiviazione e backup con deduplica su disco per funzionalità di data recovery
Funzionalità e caratteristiche minime	
Throughput massimo	Almeno 2 TB/h
Capacità logica di gestione	Oltre 60 TB di dati di backup
Tipo di dischi	SAS e SATA
Spazio disco utile	6 TB
Porte per connessioni sistemi di backup	La configurazione deve prevedere almeno 2 porte FC 8Gbit su schede ridondate, 4 porte 1Gbit su schede ridondate. Ulteriore slot libero per espansioni future.
Riduzione dei backup	Capacità di riduzione dei volumi di backup mediante deduplica in-line
Riduzione della banda	Capacità di riduzione della banda utilizzata per la replica remota utilizzando la deduplica.
Criptazione	Sicurezza della soluzione (criptazione dei dati sui sistemi di backup e sulle linee di replica)
Affidabilità	Affidabilità della soluzione (RAID di protezione per la parte dati con adeguati dischi spare, doppio path per la connessione ai dischi dati, verifica dei dati)
Interfaccia	Interfaccia IP (NFS, CIFS, NDMP, OST) per piena compatibilità con ambienti virtuali oltre che FC per implementazione VTL.
WORM	Funzionalità WORM per l'archiviazione di una parte dei dati
Ripristini	Verifica continua della ripristinabilità dei dati: il sistema deve controllare che i dati siano corretti e che possano essere ripristinati da ogni livello del sistema durante l'intero ciclo di vita
Ridondanza dischi	Garantire la protezione in caso di guasto simultaneo di un massimo di due dischi
Vaulting	Consentire il vaulting dei dati di backup da più uffici remoti a un hub o un data center centrale (replica many-to-one). La replica deve avvenire su rete IP e deve permettere anche configurazioni cascading (data center-to-data center-to-datacenter)
Efficienza della replica	Consentire la replica dei dati deduplicati da un ufficio remoto a un data center centralizzato e su altri siti, ad esempio quello di disaster recovery. La replica non deve corrompere il dato sulla destinazione anche se viene interrotta.
Accesso ai dati	NFS v3 su TCP, CIFS, emulazione delle librerie a nastro (VTL) su Fibre Channel e server dei nastri NDMP.
Gestione distribuita	Gestione tramite console unica web anche di più macchine distribuite su siti diversi
Profilazione utenti	Possibilità di configurazione di role access per profilare utenti che accedono alla macchina, con funzionalità di tipo multi-tenant.
Disponibilità dei dischi	Nessuna presenza di dispositivi di cache disco, tutti i dischi, a meno della parte di protezione RAID, devono essere disponibili per la scrittura dei dati di backup
Integrazione	Integrazione nativa con software di backup mediante interfacce open (OST)
Supporto automatico	Possibilità di call home diretta in caso di fault per apertura automatica chiamate al supporto
Integrazione con sistema centrale	Il sistema deve essere dello stesso produttore del DATA-BACKUP.CENTRAL-APPLIANCE su cui dovrà replicare i dati.

Elementi migliorativi	
RM1	Capacità di aumentare il Throughput di backup oltre 4 TB/h
RM2	Capacità di deduplica oltre 10x con tipologia di backup misto ed una retention del dato di almeno 30 giorni (4 copie full-backup).
RM3	Integrazione con Software di Backup per abilitare deduplica sorgente (client deduplication) e replica dei dati tra le varie sedi.

3.1.2.3.4 Sistema hardware del backup UPGRADE 5TB

BACKUP APPLIANCE UPGRADE 5TB	
Generale	
ID-Progetto	DATA-BACKUP.UPGRADE-5TB
Descrizione	Installazione e configurazione per l'upgrade del sistema storage con l'aggiunta di nuovi dischi
Funzionalità e caratteristiche minime	
Dischi	5 TB RAW di dischi
Cassetto	Incluso
Supporto e licenze	Incluse manutenzione dischi

3.1.2.3.5 Sistema di gestione del backup

L'infrastruttura di Data Backup dovrà essere corredata da un sistema di gestione centralizzato. Di seguito si descrive il sistema di gestione.

BACKUP MANAGEMENT	
Generale	
ID-Progetto	DATA-BACKUP.MANAGEMENT
Descrizione	Sistema di gestione del backup
Funzionalità e caratteristiche minime	
Gestione del backup	Capacità di gestione del Backup 50 TB di dato sorgente indipendentemente dal numero di copie, retention, repliche dei dati, numero di client ed applicativi (Oracle, SQL, Exchange, VmWare, Hyper-V…)
Caratteristiche Generali	La piattaforma software proposta, deve avere la prerogativa di essere basata nella sua parte "core software" supportata da differenti sistemi operativi quali Windows, Linux or Unix, sia a 32 che 64 bit. La tecnologia di backup offerta dovrà poter scalare secondo le più comuni metodologie utilizzando architetture basate sulla decentralizzazione dei flussi di backup sia in fase di scrittura dei backup che in fase si scrittura dei ripristini. Dovrà poter indirizzare la scrittura del backup su differenti supporti hardware fra cui device disco, device a nastro e device di virtualizzazione.
Ripristino dei dati	Si dovrà poter organizzare i backup non solo per singoli client, ma anche per pool di dati

	differenziati secondo diversi criteri come, device, client, saveset, tipo di backup (full, incrementale, differenziale).
Ripristino dei dati su due livelli	Si deve poter effettuare il ripristino, in modalità nativa, su due livelli: Uno in cui l'utente proprietario dei dati è in grado tramite un'interfaccia grafica di connettersi al server ed eseguire autonomamente il restore dei dati. Il secondo livello in cui soltanto l'amministratore può eseguire il restore dei dati. La gestione del Backup deve essere possibile attraverso un'interfaccia GUI, in cui con semplici operazioni del mouse (point and click)
Gestione Centralizzata	Gestione centralizzata delle attività di backup attraverso l'utilizzo di un'unica console di gestione. Possibilità di gestione remota attraverso modalità Browse. Possibilità di monitoraggio dell'infrastruttura anche da dispositivi mobili (IOS, Android).
Accesso alle funzionalità di Backup e Reportistica	Possibilità di accesso alle funzioni di backup differenziato a secondo dei ruoli e funzioni del personale. Funzionalità di reporting e analisi dei flussi di backup estraibili in comuni formati Office (Word, Excel, PDF, etc.)
Backup SAN e NAS	Possibilità di Backup su Disco in ambienti SAN e NAS con funzionalità di Cloning e Staging cosi descritte: Cloning Automatico, cioè possibilità di scrivere/copiare i dati su disco e su nastro con politica predefinita e con l'opzione di poter effettuare il cloning di sotto-insiemi di dati pre-definiti. Staging automatico attraverso trasferimento dati da disco primario verso nastro o disco secondario, con possibilità di recupero da disco secondario o tape direttamente sul "client di backup".
Supporto Virtual Tape Library	Integrazione diretta e "trasparente" con sistemi di virtualizzazione tape libraries, tape drives e tape media attraverso la possibilità di installare un "agent" direttamente sul sistema di virtualizzazione per un controllo unico e centralizzato del ciclo di vita del tape virtualizzato.
Modalità di Backup	Modalità di backup full, incrementale, differenziale e da raw device; possibilità di implementare backup di tipo Synthetic full.
Supporto Applicazioni	Funzionalità di backup on-line dei database. E' richiesto il supporto attraverso modulo standardizzato per i seguenti applicativi: Oracle, MS SQLServer. E' inoltre richiesto il supporto del backup on-line mediante modulo standardizzato dell'applicativo mySQL.
Supporto Sistemi Operativi	Deve supportare le seguenti piattaforme come Server di Backup e "client di backups" : Windows 2012, 2007, 2003, XP, HP-UX , LINUX (Red Hat, SuSE).
Deduplica sorgente	Il backup dei dati deve trasferire da tutti i client sono i nuovi dati evitando di trasferire durante i full backup l'intera quantità di dati. Questo riduce la quantità di banda necessaria sulla rete, riduce le finestre di backup ed incrementa le performance.
Supporto Backup Tecnologia WORM	Supporto diretto per il backup di tecnologie di archiviazione WORM (Write Once, Read Many) a disco
Integrazione tecnologie di virtualizzazione	Il prodotto deve permettere integrazione con le ultime funzionalità di virtualizzazione con la possibilità di fare discovery dell'infrastruttura virtuale direttamente dalla console di backup. Deve abilitare il Change Block Tracking (se offerto dall'hyper-visor) per ridurre ulteriormente il traffico di rete tra il proxy di backup ed il sistema di immagazzinamento dei dati.
Elementi migliorativi	

RM1	Possibilità di backup e restore evoluti attraverso l'Hypervisor in mediante utilizzo di proxy di backup per ridurre il carico sui sistemi di produzione. Inoltre particolare deve essere possibile accendere direttamente la macchina virtuale dal sistema di backup ed effettuare lo spostamento delle macchine virtuali verso i datastore di produzione (se possibile dal sistema di virtualizzazione adottato)
RM2	Per la parte Hypervisor deve essere possibile, anche in fase di restore, il Change Block Tracking (in caso sia supportato dall'hyper-visor)
RM3	Deve essere possibile avere una dashboard personalizzabile per i report in modo da avere sotto controllo tutto l'ambiente di protezione (Management Dashboard) dimostrando che le SLA di protezione siano rispettate. Deve essere possibile implementare politiche di charge-back per fornire i dati di utilizzo e fatturazione agli utenti dell'infrastruttura.
RM4	Possibilità dal software di reportistica di avere analisi di tipo "root cause" per individuare rapidamente eventuali problemi di fallimento della protezione di backup.
RM5	Deve essere possibile implementare un sistema Multi-Tenancy in modo da profilare le utenze e le risorse disponibili per il backup.
RM6	Supporto Oracle per il backup e recovery granulare dei DataBase mediante utilizzo certificato di RMAN ed utilizzando dei semplici Wizard di configurazione, la granularità della protezione deve essere a livello Tablespace e Datafile.
RM7	Deve essere possibile integrare nella piattaforma di backup i salvataggi diretti fatti da RMAN nella Flash Recovery Area (FRA).
RM8	Deve essere possibile effettuare backup in modalità "event driven" e non con la sola schedulazione temporale
RM9	La replica dei dati sulle sedi periferiche deve essere comandata direttamente dal software di backup integrandosi con tutti i sistemi DATA-BACKUP.CENTRAL-APPLIANCE, DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.MEDIUM e DATA-BACKUP.REMOTE-APPLIANCE.LOW

3.1.2.3.6 Sistema di gestione del backup UPGRADE 1TB

BACKUP MANAGEMENT UPGRADE 1TB	
Generale	
ID-Progetto	DATA-BACKUP.MANAGEMENT-UPGRADE-1TB
Descrizione	Upgrade della licenza DATA-BACKUP.MANAGEMENT
Funzionalità e caratteristiche minime	
UPGRADE Capacità di gestione	Upgrade della capacità di gestione del Backup 1TB di dato sorgente indipendentemente dal numero di copie, retention, repliche dei dati, numero di client ed applicativi (Oracle, SQL, Exchange, VmWare, Hyper-V…)

3.1.3 Software di base

3.1.3.1 Sistema Operativo – Red Hat Linux SAP

La licenza tipo Red Hat Linux SAP dovrà avere le seguenti caratteristiche.

RED HAT LINUX SAP	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.SO.REDHAT-EE-SAP-SK2-G4-3Y
Descrizione	Licenza Red Hat Linux for SAP tipo Enterprise
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	Red Hat Enterprise Linux for SAP non OEM
Socket	Almeno 2
Guests	4
Periodo di supporto	36 mesi

3.1.3.2 Sistema Operativo – Red Hat Linux Data Center

La licenza tipo Red Hat Linux Data Center dovrà avere le seguenti caratteristiche.

RED HAT LINUX DATACENTER	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.SO.REDHAT-EE-DC-SK2-3Y
Descrizione	Licenza Red Hat Linux for SAP tipo Enterprise
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	Red Hat Enterprise Linux Data Center non OEM
Socket	Almeno 2
Istanza	Macchine virtuali illimitate
Periodo di supporto	36 mesi

3.1.3.3 Sistema Operativo – Red Hat Linux Standard

La licenza tipo Red Hat Linux Standard dovrà avere le seguenti caratteristiche.

RED HAT LINUX STANDARD	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.SO.REDHAT-ST-SK2-G2-3Y
Descrizione	Licenza Red Hat Linux for SAP tipo Enterprise
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	Red Hat Enterprise Linux for SAP non OEM
Socket	Almeno 2
Istanza	2
Periodo di supporto	36 mesi

3.1.3.4 Sistema Operativo – SUSE LINUX SAP

La licenza tipo SUSE LINUX SAP dovrà avere le seguenti caratteristiche.

SUSE LINUX SAP	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.SO.SUSE-SAP
Descrizione	Licenza sistema operativo SUSE Linux Enterprise per SAP
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	SUSE Enterprise Linux for SAP non OEM
Socket	Almeno 2
Periodo di supporto	36 mesi
Istanza	Fisica, o Virtuale illimitata
Processori	AMD o INTEL

3.1.3.5 Sistema Operativo – Microsoft Server Data Center

La licenza tipo Microsoft Server Data Center dovrà avere le seguenti caratteristiche.

MICROSOFT SERVER DATA CENTER	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.SO.MICROSOFT-SRV-DC
Descrizione	Licenza sistema operativo Microsoft Server Data Center
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	MICROSOFT Windows Server 2012 Datacenter non OEM
Socket	Almeno 2
Periodo di supporto	36 mesi
Istanza	Virtuale illimitata
Processori	Intel 64 Bit

3.1.3.6 Sistema Operativo – Microsoft Server Standard

La licenza tipo Microsoft Server Standard dovrà avere le seguenti caratteristiche.

MICROSOFT SERVER STANDARD	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.SO.MICROSOFT-SRV-STANDARD-R2
Descrizione	Licenza sistema operativo Microsoft Server STANDARD R2
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	MICROSOFT Windows Server 2012 R2 Standard non OEM
Socket	Almeno 2
Periodo di supporto	36 mesi
Istanze	2 Virtuali
Processori	Intel 64 Bit

3.1.3.7 Database – Microsoft SQL SERVER

La licenza tipo Microsoft SQL Server dovrà avere le seguenti caratteristiche.

MICROSOFT SQL SERVER	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.DB.MICROSOFT-SQL-SRV
Descrizione	Licenza Data Base Microsoft SQL Server
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	MICROSOFT SQL Server Enterprise Core 2014 non OEM
Core	4
Istanza	Virtualizzabile

3.1.3.8 Load Balancer – TCO LBL Maintenance enterprise HA support

La licenza tipo TCO LBL enterprise HA support è il supporto per licenza già esistente.

TCO LBL MAINTENANCE ENTERPRISE HA SUPPORT	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.LB.TCO-LBL-EE-MAINTENANCE-3Y
Descrizione	Licenza LBL LOADBALANCER - ENTERPRISE HA -SUBSCRIPTION For BASE LICENSE 2 nodes up to 32 GB RAM per node - (AIX/HPUX/LNX/SOL/WIN)
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	A tipo licenza LBL®LoadBalancer Enterprise HA - 2xNodes
Nodo	2 Nodi in HA (32 GB RAM per nodo)
Durata manutenzione	36 mesi

3.1.3.9 Load Balancer – TCO LBL Catalog

La licenza tipo TCO LBL Catalog è il supporto per licenza già esistente.

TCO LBL CATALOG	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.LB.TCO-LBL-CATALOG
Descrizione	LBL®Catalog è l'applicazione (rich-client) multipiattaforma per il controllo e la configurazione dei servizi LBL®A.A.I. in modalità centralizzata. Questo strumento è indirizzato principalmente ai sistemisti per lo sviluppo delle configurazioni ed il loro mantenimento nel tempo delle configurazioni in cluster. Da una postazione LBL®Catalog è possibile configurare l'intera popolazione di nodi LBL®A.A.I.
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	LBL®Catalog Rel.9, base license for 2 instances (AIX/HPUX/LNX/SOL/WIN)
Alta affidabilità	Sì
Instances	2 instances

Durata manutenzione	36 mesi

3.1.3.10 Load Balancer – TCO LBL Standard HA Maintenance

La licenza tipo TCO LBL Standard MAINTENANCE di prodotti già esistenti dovrà avere le seguenti caratteristiche.

TCO LBL STANDARD HA MAINTEANCE	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.LB.TCO-LBL-STANDARD-MAINTENANCE-3Y
Descrizione	Licenza LBL LOADBALANCER SUBSCRIPTION For BASE LICENSE 2 nodes up to 32 GB RAM per node (AIX/HPUX/LNX/SOL/WIN)
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	A tipo licenza LBL®LoadBalancer Standard HA - 2xNodes
Nodo	2 Nodi in HA (32 GB RAM per nodo)
SUPPORTO	36 MESI

3.1.3.11 Load Balancer – TCO LBL Standard HA

La licenza tipo TCO LBL Standard HA di prodotti già esistenti dovrà avere le seguenti caratteristiche.

TCO LBL STANDARD HA	
Generale	
ID-Progetto	SW-BASE.LB.TCO-LBL-STANDARD
Descrizione	Licenza LBL LOADBALANCER STANDARD HA LBL®LoadBalancer Standard HA e destinato ad ambienti in alta affidabilità attraverso un sistema di 'master/sleeping master/s' (mutual fail-over) che mantengono i dati di instradamento delle sessioni.
Funzionalità e caratteristiche minime	
Tipologia	LBL®LoadBalancer Standard HA Rel.9, base license for 2 nodes up to 32 GB RAM per node (AIX/HPUX/LNX/SOL/WIN) HA - 2xNodes
Nodo	2 Nodi in HA (32 GB RAM per nodo)
Durata manutenzione	36

3.1.4 Piattaforma di Private Cloud Computing

L'infrastruttura descritta nei precedenti paragrafi dovrà essere in grado di offrire servizi in Cloud di ultimissima generazione attraverso un utilizzo ottimale delle risorse computazione, di storage e

network. L'obiettivo è l'automazione dei livelli di servizio, per offrire la massima continuità operativa alle applicazioni, attraverso una soluzione di virtualizzazione.
La piattaforma di virtualizzazione dovrà avere un componente software hypervisor ed un componente software di management, dello stesso produttore, che garantisca la gestione centralizzata degli hypervisors e delle macchine virtuali.
Inoltre, al fine di usufruire della nuova piattaforma in un contesto di Private Cloud, i servizi IT dovranno poter essere gestiti come unità con più macchine virtuali completamente incapsulate e portatili (es. tipo Virtual App). Queste 'Virtual App' dovranno poter essere memorizzate in librerie di cataloghi e migrate in tutti i domini Cloud compatibili con la soluzione proposta. L'utilizzo da parte degli utenti finali sarà controllato e gestito tramite policy di accesso basate su ruoli, legate a strutture organizzative e tramite esclusive tecnologie di reti virtuali che consentano la distribuzione simultanea di ambienti di macchine virtuali simili.
La soluzione per il cloud privato proposta dovrà consentire agli utenti finali di distribuire servizi e utilizzare risorse on demand tramite un portale web e un'interfaccia programmatica.
Di seguito si dettagliano le caratteristiche del:

- Sistema di Virtualizzazione;
- Sistema di Gestione della Virtualizzazione;
- Sistema dei servizi di Cloud Computing.

3.1.4.1 Sistema di virtualizzazione Hypervisor

HYPERVISOR	
Generale	
ID-Progetto	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR
Descrizione	Sistema di virtualizzazione
Requisiti generali	
Tipologia	Lo strato software di virtualizzazione rappresentato dall'hypervisor dovrà essere eseguito direttamente sul server hardware ('Bare-Metal') e dovrà essere licenziato per ogni singolo Blade Server bi-processore richiesti.
Supporto	Nell'ambito delle piattaforme di virtualizzazione, deve essere fornita la garanzia diretta da parte del Produttore (software) per la durata di 3 anni con Support e Subscription e copertura 24 ore x 7 giorni per singola SERVER.BLADE (bi-processore) dei paragrafi precedenti
Garanzia	Per i Server offerti deve essere garantita, dal Produttore (hardware), la piena compatibilità con la piattaforma di virtualizzazione e con tutte le altre componenti software offerte.
Macchine Virtuali	L'hypervisor dovrà essere in grado di ospitare diversi sistemi operativi ed applicazioni incapsulati in macchine virtuali su un singolo server hardware in modo da sfruttarne al

	massimo la potenza elaborativa, senza il rischio che processi critici abbiano carenza di risorse computazionali o memoria; l'hypervisor dovrà usare uno scheduling dei processi intelligente e bilanciare il carico attraverso tutti i processori disponibili;
Risorse	L'hypervisor dovrà essere in grado di ottimizzare l'utilizzo della memoria RAM fisica degli host. Tale capacità dovrà avvenire anche attraverso tecniche di compressione e condivisione delle pagine di memoria.
Memoria estesa	L'hypervisor dovrà consentire ai sistemi operativi installati all'interno delle macchine virtuali l'utilizzo delle "large memory pages";
Protocolli	L'hypervisor dovrà supportare il TCP Segment Offload ed i Jumbo Frames per l'elaborazione delle operazioni di I/O di rete;
Allocazione Risorse	Dovrà essere possibile definire regole avanzate per l'allocazione delle risorse su un singolo server; impostazione di quote di risorse minime, massime e proporzionali per CPU, memoria, disco e banda di rete; modifica dell'allocazione mentre le macchine virtuali sono in esecuzione;
Allocazione Memoria	L'hypervisor dovrà supportare: > per singola macchina virtuale fino a 1 TB di RAM e 64 CPU > per singolo server fisico dovrà supportare fino a 160 CPU logiche, fino a 2TB di RAM e fino a 512 macchine virtuali attivate contemporaneamente;
Risorse storage	L'hypervisor dovrà supportare storage condivisi FibreChannel, FCoE, iSCSI, NAS e storage locali SCSI/SAS/SATA;
Hot-add	L'Hypervisor dovrà consentire, per i sistemi operativi installati nella VM in grado di supportarlo, la modifica a caldo (Hot-Add) di virtual CPU, virtual RAM e virtual Disk mentre una macchina virtuale è in esecuzione e creare dischi virtuali in modalità thin;
Sistemi Operativi	L'hypervisor dovrà supportare almeno i seguenti sistemi operativi guest non modificati: Microsoft Windows 2000, Windows Server 2003 (32-bit e 64-bit), Windows Server 2008 (32-bit e 64-bit), Windows 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Vista (32-bit e 64-bit), Windows XP (32-bit e 64-bit), Windows 7 (32-bit e 64-bit), RedHat RHEL6 (32-bit e 64-bit), RHEL5 (32-bit e 64-bit) Novell SLES11 (32-bit e 64-bit), SLES10 (32-bit e 64-bit), Ubuntu (32-bit e 64-bit) 13.x, 12.x, Oracle Enterprise Linux (32-bit e 64-bit) 6.x
Aggregazione risorse	Il sistema di virtualizzazione dovrà avere la capacità di aggregazione delle risorse hardware di molti server in pool di risorse condivisi permettendone la gestione indipendentemente dal server fisico che contribuisce alla risorsa; consentire un'organizzazione gerarchica flessibile dei pool di risorse e garantirne l'isolamento per definire politiche di allocazione delle capacità indipendentemente dagli altri pool esistenti;
Bilanciamento	Il sistema di virtualizzazione dovrà garantire un meccanismo di bilanciamento automatico delle risorse hardware con migrazione live delle macchine virtuali da un server fisico ad un altro, senza interruzione dell'esecuzione della macchina virtuale, in modo da garantire le risorse adeguate alle macchine virtuali sulla base di policy definibili dinamicamente; dovrà essere possibile definire delle policy di affinità delle macchine virtuali verso specifici hosts e di anti affinità tra macchine virtuali.
Switch virtuali	L'hypervisor dovrà avere la capacità di virtualizzare il network attraverso la creazione di switch virtuali permettendo di configurare una macchina virtuale con fino a 10 NIC virtuali;

Policy switching set	Dovrà essere possibile raggruppare le porte degli switch virtuali assegnandogli un set comune di policy;
QoS	Il sistema di virtualizzazione dovrà garantire livelli di servizio per le tipologie di traffico di rete gestite: macchine virtuali, storage ip, gestione, migrazione live delle macchine virtuali.
Clustering	L'hypervisor dovrà permettere di realizzare un file system di tipo cluster per la memorizzazione dei file delle macchine virtuali, accessibile in lettura/scrittura contemporaneamente da fino a 64 nodi hypervisors; dovrà inoltre essere possibile l'aggiunta o la rimozione di un nodo hypervisor all'istanza del file system cluster senza interrompere l'esecuzione delle altre istanze hypervisors che stanno operando sul medesimo file system;
Re-Signature	Dovrà essere possibile sia aggregare più volumi del file system cluster in un singolo volume, sia espandere dinamicamente un volume;
Write-through	L'hypervisor dovrà gestire la "re-signature" automatica dei volumi con riconoscimento delle snapshot a livello array e permettere la mappatura RAW delle LUN per l'accesso diretto da parte di una macchina virtuale;
N-PortID	Dovrà inoltre essere assicurato un I/O di tipo Write-through per garantire alle macchine virtuali le stesse caratteristiche di recovery rispetto ad un server hardware con il medesimo sistema operativo;
Integrazione	Supporto alla virtualizzazione N-portID;
Backup	L'hypervisor dovrà supportate delle API per l'integrazione con i sottosistemi storage per operazioni di "Full Copy", "Write Same" e "Atomic Test and Set";
Migrazione	Il sistema di virtualizzazione dovrà includere un modulo integrato per la realizzazione di un backup delle macchine virtuali Disk-to-Disk di tipo agent-less e con deduplicazione dei dati. Deve consentire di eseguire operazioni a caldo di backup completo ed incrementale di file di macchine virtuali su sistemi operativi Microsoft Windows e Linux per il ripristino di singoli file e directory;
Migrazione storage fisico	Il sistema di virtualizzazione dovrà supportare la funzionalità di trasferimento delle macchine virtuali da un server fisico ad un altro senza alcuna interruzione dell'operatività delle macchine virtuali, senza cioè che debbano essere spente o messe in stato di sospensione, garantendo anche il supporto alle tecnologie Intel FlexMigration e AMD-V Extended Migration; dovranno essere supportate fino a 8 migrazioni contemporanee su rete 10 Gbps.
Gestione Storage	Il sistema di virtualizzazione dovrà supportare la funzionalità di trasferimento delle macchine virtuali da uno storage fisico (FC, iSCSI, NFS) ad un altro senza alcuna interruzione dell'operatività delle macchine virtuali, senza cioè che debbano essere spente o messe in stato di sospensione;
Protezione VM - Guasto	Dovrà essere possibile gestire automaticamente le risorse di storage bilanciando la distribuzione delle macchine virtuali in funzione dello spazio residuo sul disco e sull'I/O; lo spostamento delle macchine virtuali deve avvenire senza interruzione del servizio;
Mirroring	Il sistema di virtualizzazione dovrà offrire la protezione delle macchine virtuali da un guasto del server fisico, sia con meccanismi di ripartenza automatica delle macchine

	virtuali su altri server fisici, garantendone la ripartenza distribuendo il carico sui vari host rimanenti, sia offrendo la continuità operativa delle macchine virtuali, indipendentemente dal sistema operativo in esse installato, garantendone l'assenza di perdita di dati o di stati.
Sicurezza di rete	Il sistema di virtualizzazione dovrà offrire la protezione delle macchine virtuali con meccanismi di mirroring del relativo stato in modo da garantirne la continuità operativa anche in caso di guasto hardware, senza la perdita di alcuna transazione e senza dover modificare il sistema operativo o l'applicazione all'interno della macchina virtuale;
Virtualizzazione dei sistemi FW	Il sistema di virtualizzazione dovrà possedere un firewall integrato per la creazione di aree delimitate all'interno del network virtuale ed una tecnologia che possa esporre le transazione di CPU, memoria, disco e rete delle macchine virtuali a motori di protezione di terze parti;
Scaling	Il sistema di virtualizzazione dovrà aggregare logicamente più sistemi in modo da agevolare lo scaling orizzontale dell'ambiente di virtualizzazione, consentire l'aggiunta a caldo di memoria e CPU alle macchine virtuali per i sistemi operativi che supportano tali funzionalità e l'aggiunta a caldo di storage virtuale e networking alle macchine virtuali;
Cloning	Dovrà essere possibile il "cloning" delle macchine virtuali sia spente che in esecuzione;
Integrazione Active Directory	Il sistema di virtualizzazione dovrà essere integrato per i permessi di accesso con Microsoft Active Directory, consentendo la creazione di ruoli e permessi personalizzati, delega di amministrazione sui pool di risorse, licenziamento centralizzato e audit delle operazioni eseguite dagli utenti del sistema;
Workflow	Il sistema di virtualizzazione dovrà integrare un motore di workflow per l'automazione dei processi ed esporre API pubbliche di programmazione.
Switch logici	Switch Logici Distribuiti – possibilità di configurare switch logici estesi distribuiti tra più host fisici.
Elementi migliorativi	
RM1	Il sistema di virtualizzazione dovrà avere la possibilità di ridurre il consumo elettrico consolidando le macchine virtuali su un numero minore di server hardware quando sono richieste poche risorse in modo da spegnere i server hardware non necessari con il supporto di iLO, IPMI o WOL per il controllo dei server hardware; dovrà essere possibile schedulare questa funzionalità;
RM2	Dovrà essere possibile controllare l'I/O verso lo storage e la rete delle macchine virtuali, sia limitando le operazioni per secondo, sia conferendo ad esse quote proporzionali relative alle operazioni al secondo.
RM3	Fault Tolerance – disponibilità continua delle VM in caso di fault hardware, creando una istanza 'live shadow' sincrona delle VM stesse su di un altro host fisico.
RM4	Application HA - Dovrà essere possibile definire configurazioni in HA (cluster) che gestiscano il Failover, oltre che in caso di fault del Server fisico e del S.O. della VM, anche il fault degli Applicativi (i più diffusi).
RM5	Replica delle VM – disponibilità di un sistema di replica asincrona delle VM integrato nell'hypervisor (ovvero senza l'integrazione di software terze parti)
RM6	Supporto della funzionalità 'Reliable Memory Technology'

RM7	Possibilità di eseguire lo spostamento delle VM 'a caldo' contemporaneamente tra host e storage diversi.
RM8	Motore di 'Offload' per l'antivirus integrato nell'hypervisor (senza software terze parti aggiuntivo) che consenta di evitare l'installazione degli Agent antivirus su tutte le VM, gestendone le funzioni centralmente.

3.1.4.2 Gestione della virtualizzazione

HYPERVISOR MANAGEMENT	
Generale	
ID-Progetto	PRIVATE-CLOUD.HYPERVISOR.MANAGEMENT
Descrizione	Sistema di gestione della piattaforma di virtualizzazione
Requisiti generali	
Supporto	Nell'ambito delle piattaforme di virtualizzazione, deve essere fornita la garanzia diretta da parte del Produttore (software) per la durata di 3 anni con Support e Subscription e copertura 24 ore x 7 giorni.
Garanzia	Per i Server offerti deve essere garantita, dal Produttore (hardware), la piena compatibilità con la piattaforma di virtualizzazione e con tutte le altre componenti software offerte.
Monitoraggio	Monitoraggio in tempo reale degli elementi e componenti legati all'infrastruttura virtuale (risorse hardware dei server, storage e rete).
Allarmi	Meccanismi per allarmi ed eventi per monitoraggio e diagnosi e risoluzione dei problemi, con possibilità di attivazione di allarmi personalizzabili.
Navigazione ambienti	Esplorazione e ricerca risorse usate dall'infrastruttura virtuale (le macchine virtuali, gli host, gli archivi dati e le reti).
Provisioning	Provisioning rapido e gestione semplificata delle patch del virtualizzatore
Gestione risorse	Allocazione dinamica delle risorse per garantire i livelli di servizio tramite un controllo costante dell'utilizzo delle risorse, consentendo una migrazione intelligente delle macchine virtuali tra gli host senza causare downtime, né influire sui livelli di servizio.
Workflow	Possibilità di gestire e creare dei workflow di gestione dell'infrastruttura per l'automazione del data center.
API	Architettura aperta tramite delle API e altre estensioni (i.e. .NET) per consentire l'integrazione fra la console di gestione e altri strumenti, supportando plug-in personalizzati nel client di accesso.
Integrazione Active Directory	Controllo dell'accesso sicuro tramite meccanismi di autorizzazione e l'integrazione con Microsoft® Active Directory, con la possibilità di delegare le responsabilità a vari livelli di amministratori e ruoli.
Integrazione	Il Sistema di Gestione deve essere dello stesso Fornitore dell'Hypervisor
Elementi migliorativi	
RM1	Possibilità di effettuare il monitoraggio degli Applicativi più diffusi tramite un singolo sistema di gestione offerto (senza integrazione di software terze parti)
RM2	Possibilità di eseguire in automatico la discovery degli applicativi ed il relativo mapping alle rispettive VM fornendo uno schema grafico relazionale
RM3	Modulo di showback per la visualizzazione dei costi da associare all'utilizzo delle risorse utilizzate
RM4	Disponibilità di un sistema integrato per la realizzazione di un'architettura in D/R, dello stesso fornitore dell'Hypervisor, che consenta di gestire le procedure di Failover,

	Failback, Test a caldo delle procedure di D/R non invasivi sugli ambienti in Produzione, Replica Sincrona/Asincrona Storage-based, Replica Asincrona Host-based e topologie multi-site.

3.1.4.3 Sistema di Private Cloud Computing

Il sistema dovrà garantire

- Implementazione del Portale Web completo della realizzazione del catalogo servizi ed almeno 5 (cinque) Workflow che dovranno essere proposti e descritti nell'offerta tecnica, per la gestione di richieste standard.
- Installazione ed implementazione nell'infrastruttura della componente Virtualizzazione sui server offerti secondo le quantità minime sopra descritte;
- Installazione ed Implementazione del modulo di Chargeback e Showback con la definizione dei Cost Modeling per i Workflow implementati
- Installazione ed Implementazione del modulo di Gestione della piattaforma di Virtualizzazione in tutte le componenti offerte (minime e migliorative)
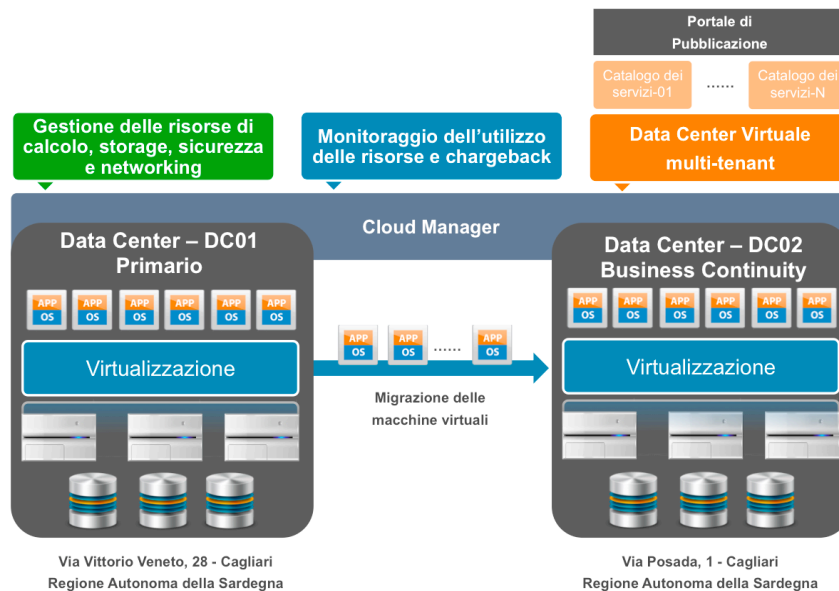
Figura 5. Schema logico della piattaforma Cloud Privato

Nel dettaglio dovrà essere possibile effettuare le seguenti funzionalità.

PRIVATE CLOUD COMPUTING	
Generale	
ID-Progetto	PRIVATE-CLOUD.VIRTUAL-CLOUD
Descrizione	Sistema di gestione della piattaforma di virtualizzazione
Requisiti generali	
Supporto e subscription	Nell'ambito delle piattaforme di virtualizzazione, deve essere fornita la garanzia diretta da parte del Produttore (software) per la durata di 3 anni con Support e Subscription e copertura 24 ore x 7 giorni, per singola SERVER.BLADE (bi-processore) richiesti.
Garanzia	Per i Server offerti deve essere garantita, dal Produttore (hardware), la piena compatibilità con la piattaforma di virtualizzazione e con tutte le altre componenti software offerte dell'ambito.
Licenze	Devono intendersi fornite tutte le licenze atte ad utilizzare la totalità dei server offerti destinati alla fruizione della nuova piattaforma in un contesto di Private Cloud.
Funzionalità minime	
Virtual Data Center	Consentire il provisioning di servizi per data center definiti da software sotto forma di data center virtuali completi.
Flessibilità	Data center virtuali 'flessibili': eliminazione dei silos di elaborazione, storage e rete per garantire il massimo utilizzo dell'hardware; allocazione delle risorse alle organizzazioni del 'tenant' utilizzando il raggruppamento in pool su più cluster logici.
Catalogo di servizi	Catalogo dei servizi: distribuzione di applicazioni multi-tier sotto forma di appliance virtuali preconfigurate con macchine virtuali, immagini del sistema operativo e altri supporti, accessibili con il semplice clic di un pulsante all'interno dei cataloghi di servizi.
Multi-tenancy	Multi-tenancy: creazione di un ambiente multi-tenant protetto con più organizzazioni che condividono la stessa infrastruttura.
Virtual APP	Provisioning rapido: possibilità per gli utenti finali di clonare rapidamente le vApp di base, creando vApp secondarie attraverso la memorizzazione delle sole modifiche apportate dagli elementi secondari e leggendo tutti gli altri dati dagli elementi base.
Network	Deve include i servizi virtuali di firewall, VPN, bilanciamento del carico e reti estese (ad esempio VXLAN)
Network appliance virtuali	Avere un insieme di servizi gateway per rete e sicurezza, per la protezione del perimetro dei data center virtuali. L'appliance virtuale deve avere efficaci funzionalità di firewall oltre a servizi gateway integrati (ad esempio NAT, Load Balancer, VPN e DHCP) e proteggere da guasti di rete, host e software.
Protezione	Poter segmentare e isolare le applicazioni critiche all'interno del data center virtuale utilizzando funzionalità di firewall a livello di vNIC (scheda di interfaccia di rete virtuale). Consentire inoltre di creare zone attendibili logiche flessibili, protette dalle minacce provenienti dalla rete.
Astrazione della rete	Avere la tecnologia per la virtualizzazione della rete offrendo astrazione della rete, elasticità e scalabilità in tutto il data center. Utilizzando un'architettura per la scalabilità

	delle applicazioni nell'ambito di cluster e POD senza necessità di riconfigurazione della rete fisica.
Elementi migliorativi	
RM1	Possibilità di gestione dei Workflow per l'intero ciclo di vita del Servizio, ovvero Richiesta -> Approvazione -> Provisioning -> Gestione -> Ritiro -> Archiviazione. Possibilità di gestione di servizi "non-IT" (XaaS) Possibilità di gestione/erogazione desktop virtuali
RM2	Possibilità di gestire ambienti Multi-Hypervisor (i.e. vSphere, Hyper-V, KVM, XEN) e Cloud pubblici (i.e. MS Azure, Amazon AWS, etc...) tramite il medesimo portale.
RM3	Attività di analisi e personalizzazione grafica del Portale WEB al fine di conformarlo alle esigenze dell'Amministrazione Regionale

3.1.5 Piattaforma di Public Cloud Computing

PUBLIC CLOUD COMPUTING	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-CLOUD.FEDERETION
Descrizione	Il Public Cloud Computing è costituito dall'ambiente tecnologico predisposto dal Provider di servizi Cloud presso il DC02 interconnesso con interconnessione ed erogazione di servizi dal Data Center DC02 sito nel Public Cloud
Requisiti generali	
Posizionamento del sito di erogazione	Il sito DC02 dovrà essere posizionato preferibilmente nel territorio Italiano o altro stato membro dell'Unione Europea. In ogni caso si deve garantire la certificazione ISO 27001 e le massime tutele nel trattamento dei dati per l'erogazione dei servizi che dovranno essere ampiamente descritte nell'offerta tecnica.
Punti di erogazione	In caso in cui il Data Center DC02 sia collegato con altri Data Center o consenta il bilanciamento con altre infrastrutture presenti anche a livello extra-europeo, si dovrà garantire la non possibilità di spostamento non espressamente autorizzato dei dati o applicazioni dell'Amministrazione Regionale.
Asset Management	Dovrà essere garantito l'accesso ad un sistema di access management in grado di monitorare gli utilizzi, i consumi, lo stato di erogazione dei servizi. A titolo esemplificativo si dovranno poter monitorare: l'accessibilità alla istanza virtuale, l'utilizzo CPU, l'utilizzo RAM, l'utilizzo di spazio disco, i servizi di sistema attivi, i servizi di backup, i servizi di archiviazione, etc.
Integrazione nel Catalogo di servizi	Dovranno essere integrati nel portale web di esposizione del catalogo di servizi le componenti riportate nei sotto paragrafi descritti. Indicando per ogni prodotto: ID-Servizio, Descrizione, Provenienza, Unità/Intervallo di erogazione, costo, opzioni, livello minimo di acquisizione, opzioni in prova, opzioni gratuite, documento descrizione architetturale di dettaglio, informazioni di contatto, documento di termini e condizioni. Il Catalogo di Servizi del Cloud dovrà essere integrato con il sistema di gestione operativa e sistemistica al fine di creare un punto unificato del provisioning IT dell'Amministrazione

	Regionale

3.1.5.1 Catalogo dei servizi – Public Cloud Compute

PUBLIC SERVICE CATALOG - COMPUTE	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IAAS.COMPUTE
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione di Virtual Machine presso il Public Cloud
Tipologia	IAAS
Requisiti generali	
Virtual Core flessibile	2, 4, 6, 8 o 16 vCPU
RAM dedicata e flessibile	8, 16, 32 o 64 GB
Spazio disco	400 GB in Raid 10
Sistema Operativo	Red Hat ENTERPRISE LINUX FOR VIRTUAL MACHINE oppure Windows Server 2012 R2 oppure Linux CentOs.
Patching e sicurezza	Aggiornamento e patching programmato
Costo	Calcolo in anno di utilizzo: VM/year
SLA	99.995% di disponibilità
Importo/Export	Funizonalità di import/export
Migrazione dati alla fine del servizio	Inclusa

3.1.5.2 Catalogo dei servizi – Public Cloud Storage ARCHIVE

PUBLIC SERVICE CATALOG - ARCHIVE	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IAAS.STORAGE-ARCHIVE
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione di spazio storage di archiviazione in cloud
Tipologia	IAAS
Requisiti generali	
Spazio minimo disco	1 TB su storage a dischi 10k
Costo	Calcolo in anno di utilizzo: TB/year
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla fine del servizio	Inclusa

3.1.5.3 Catalogo dei servizi – Public Cloud Storage HIGH PERFORMANCE

PUBLIC SERVICE CATALOG - STORAGE HIGH	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IASS.STORAGE-PERFORMANCE
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione di spazio storage ad alte prestazioni in cloud
Tipologia	IAAS
Requisiti generali	
Spazio minimo disco	1GB su storage SSD
Costo	Calcolo in anno di utilizzo: GB/year
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla	Inclusa

fine del servizio	

3.1.5.4 Catalogo dei servizi – Public Cloud Backup

PUBLIC SERVICE CATALOG - BACKUP	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.IAAS.BACKUP
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione del backup su disco in deduplica
Tipologia	IAAS
Requisiti generali	
Tipo di backup	Backup di VM, DB o Spazio disco generico
Costo	Calcolo in anno di utilizzo: TB/year
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla fine del servizio	Inclusa

3.1.5.5 Catalogo dei servizi – Public Cloud Document BOX

SERVICE CATALOG – DOCUMENT BOX	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.SAAS.DOCUMENTBOX
Descrizione	Il servizio di gestione documentale e collaborazione sul Cloud
Tipologia	SAAS
Requisiti generali	
Servizio	Servizio di memorizzazione, collaborazione, condivisione, sincronizzazione con Desktop/Tablet/Smartphone, distribuzione dei documenti personali. Si faccia riferimento a sistemi equivalenti a Dropbox, GoogleDrive, Alfresco Cloud etc.
Spazio disco	5 GB
Criptazione e sicurezza	Richiesti massimi livelli di sicurezza che dovranno essere descritti nell'offerta tecnica.
Costo	Calcolo in mesi di utilizzo: Singola Document BOX/Month
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla fine del servizio	Esclusa, in quanto con la funzionalità di sincronizzazione e migrazione dati dovrà essere garantita in automatica con il proprio dispositivo Desktop/Tablet/SmartPhone.
Autenticazione	Sistema di autenticazione centralizzato

3.1.5.6 Catalogo dei servizi – Public Cloud Mail

PUBLIC SERVICE CATALOG – CLOUD MAIL	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.SAAS.MAIL
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione del servizio mail
Tipologia	SAAS
Requisiti generali	
Interfaccia	WEB 2.0
Funzionalità	Email IMAP, POP3, indirizzo personalizzato, alias, forward, antivirus e antispam, cancellazione mail indesiderate
Spazio mail	5 GB
Criptazione e sicurezza	Richiesti massimi livelli di sicurezza che dovranno essere descritti nell'offerta tecnica.

Costo	Calcolo in mesi di utilizzo: MAIL/Month
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla fine del servizio	Inclusa
Autenticazione	Sistema di autenticazione centralizzato

3.1.5.7 Catalogo dei servizi – Public Cloud DB

PUBLIC SERVICE CATALOG – CLOUD DB	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.SAAS.DB
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione del Data Base
Tipologia	SAAS
Requisiti generali	
Tipo DB	MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, or PostgreSQL
Spazio disco	100 GB su storage SSD
Controllo	Console via WEB o accesso VPN
Costo	Calcolo in anno di utilizzo: Piattaforma DB/year
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla fine del servizio	Inclusa

3.1.5.8 Catalogo dei servizi – Public Cloud Active Directory

PUBLIC SERVICE CATALOG – CLOUD ACTIVE DIRECTORY	
Generale	
ID-Progetto	PUBLIC-SERVICE-CATALOG.PAAS.ACTIVEDIRECTORY
Descrizione	Il servizio di creazione, gestione, manutenzione della piattaforma Active Directory per accesso al dominio
Tipologia	PAAS
Requisiti generali	
Funzionalità	Gestione completa di Microsoft Active Directory
Utenti	Fascia 1.000 – 4.000
Costo	Calcolo in anno di utilizzo: Piattaforma ACTIVEDIRECTORY/anno
SLA	99.995% di disponibilità
Migrazione dati alla fine del servizio	Inclusa
Ridondanza	Alta affidabilità

3.1.6 Sistema di monitoraggio generale

SISTEMA DI MONITRAGGIO GENERALE	
Generale	
ID-Progetto	GEN-TICKETING-MONITORING-ASSET
Descrizione	Sistema di ticketing, monitoraggio e asset management IT/TLC
Requisiti generali	
Integrazione	Si dovrà prevedere l'integrazione e l'aggiornamento del sistema di trouble ticketing e monitoraggio già in uso presso l'Amministrazione Regionale. Si dispone di una piattaforma software modulare ed estendibile, costituita dal sistema ManageEngine della BLUDIS. Attualmente sono stati installati i seguenti moduli:

	- Service Desk Plus, modulo per la gestione degli asset e per le funzioni di help-desk (HelpDesk & Asset Management), - OpManager, modulo per il monitoraggio di rete (Network & Performance Management), - Desktop Central, modulo per la gestione dei Desktop Windows. Si dovrà prevedere l'estensione delle licenze e l'attivazione di ulteriori moduli o integrazione con altri prodotti in grado di analizzare e monitorare lo stato di salute dei sistemi installati.
Ticketing	Dovrà essere realizzato un sistema di ticketing in grado di monitorare l'andamento dei flussi di gestione e manutenzione
Gestione degli asset	Dovranno essere caricati tutti gli asset IT-TLC già presenti nel Data Center DC-01 e quelli forniti con l'intervento S-Cloud e H-Cloud.
Piano di manutenzione	Dovrà essere caricato e aggiornato il piano di manutenzione HW e SW dei vari elementi del Data Center

3.1.7 Accessori di allestimento IT/TLC

3.1.7.1 Armadi Rack

L'armadio Rack dovrà avere le seguenti caratteristiche.

RACK	
Generale	
ID-Progetto	ACCESSORI.RACK
Descrizione	Struttura rack
Funzionalità e caratteristiche minime	
Altezza	42 U
Larghezza	19”
Normativa e standard	EIA-310-E

4 Servizi attesi

Nel seguente capitolo si descrivono i servizi attesi che l'aggiudicatario dovrà erogare nell'ambito del presente appalto.

4.1 Servizi accessori alla fornitura dell'infrastruttura S-Cloud e H-Cloud – Installazione e configurazione

Sono inclusi nell'oggetto del presente appalto i servizi accessori alle forniture di cui al paragrafo 3 e seguenti, così sintetizzabili:

> Pianificazione di dettaglio degli interventi d'installazione e configurazione;
> Installazione delle infrastrutture hardware e software dei sistemi TLC/IT nei relativi siti Data Center DC01, DC02 e DC03 e del comparto sanitario;

> Installazione e configurazione dei sistemi di monitoraggio;
> Configurazione, test d'accettazione e d'integrazione, avvio e messa in esercizio.

S-Cloud – DC01 – PRIMARIO e H-Cloud. L'installazione e configurazione delle infrastrutture IT/TLC richieste in appalto per il Data Center DC01, DC03 e quelli del comparto sanitario, dovrà essere interamente garantita dall'aggiudicatario nell'ambito del presente servizio. Inoltre per tutta la durata dell'appalto l'aggiudicatario dovrà:

> Supportare l'Amministrazione Regionale per la pianificazione e predisposizione in funzione di nuove installazioni e configurazione d'infrastrutture IT/TLC ad integrazione del progetto;
> Verificare attraverso il sistema di monitoraggio del Data Center (GEN-TICKETING-MONITORING-ASSET) attraverso simulazioni la fattibilità e l'identificazione del miglior punto di installazione;
> Installazione fisica all'interno dei Rack di quanto concordato con l'Amministrazione Regionale.

La gestione logistica e delle facility del Data Center DC01 e del comparto sanitario sarà garantita dall'Amministrazione regionale che fornirà i servizi di co-location per i sistemi IT/TLC, comprensivi di:

> Messa a disposizione di un apposito spazio climatizzato su apposito armadio/rack, in grado di ospitare fino a 42 unità divisibili in 3 shelf in cui alloggiare gli apparati hardware;
> Alimentazione con sistema elettrico 230 VAC, 60 Hz (monofase e/o trifase) su linee ridondate e già servite da UPS e gruppo elettrogeno a garanzia della continuità elettrica, con gruppi di continuità centralizzati;
> Sistemi di controllo, videosorveglianza, verifica degli accessi e protezione antincendio dei locali;
> Accesso allo spazio fornito, da parte del personale designato dall'aggiudicatario per lo svolgimento delle attività di installazione, configurazione, gestione e manutenzione dei server, le cui modalità dovranno essere concordate (giorni feriali, orario 09:00 - 13:00 / 15:00 - 18:00, secondo le modalità che verranno comunicate dall'Amministrazione regionale).

L'installazione dovrà essere pianificata secondo le modalità descritte nel Piano Operativo (cfr. 5.5) ed attuata dal personale indicato dall'aggiudicatario, preventivamente autorizzato all'accesso ai locali del Data Center DC01.

Sono in capo all'aggiudicatario tutti gli oneri relativi all'imballaggio, trasporto, disimballaggio, installazione degli apparati. Il fornitore, al termine di ciascuna giornata lavorativa, dovrà provvedere

allo smaltimento d'imballi, sfridi, ecc., e alla rimozione delle attrezzature utilizzate al fine di lasciare sempre l'area sgombra e pulita.
Infine, l'aggiudicatario, sulla base delle indicazioni fornite dal personale incaricato dall'Amministrazione, dovrà porre in essere tutte le attività di installazione, allaccio elettrico, passaggio di cavi dati, e quanto necessario per la piena funzionalità della soluzione.
Il personale incaricato dall'Amministrazione supporterà l'aggiudicatario per le attività di interfacciamento e configurazione delle reti.

S-Cloud - DC03 DataBackup. Preso il Data Center DC03 l'aggiudicatario dovrà predisporre e installare il sistema di Data Backup. L'aggiudicatario dovrà:

- Pianificare l'intervento;
- Installare e configurare quanto richiesto nel capitolo 3;

Sono in capo all'aggiudicatario tutti gli oneri relativi all'imballaggio, trasporto, disimballaggio, installazione degli apparati. Il fornitore, al termine di ciascuna giornata lavorativa, dovrà provvedere allo smaltimento d'imballi, sfridi, ecc., e alla rimozione delle attrezzature utilizzate al fine di lasciare sempre l'area sgombra e pulita.

4.2 Servizi accessori alla fornitura dell'infrastruttura S-Cloud e H-Cloud – Gestione e Manutenzione

Per tutta la durata dell'appalto l'aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione dei servizi di gestione e manutenzione delle infrastrutture IT/TLC installate, con le modalità di seguito dettagliate:

- Gestione sistemistica della piattaforma hardware;
- Gestione operativa della piattaforma software di monitoraggio a tutti i livelli e di Cloud Computing per il networking, server, storage, backup. E' ricompreso a titolo non esaustivo le attività di:
    - Creazione e gestione sistemistica degli ambienti fisici e virtuali di tipo VM e Virtual Data Center;
    - Creazione e gestione di regole e policy di networking e sicurezza;
    - Creazione e gestione di policy di backup;
    - Creazione e gestione di policy di bilanciamento di carico;
    - Creazione e gestione della capacità computazione e di storage.
- Gestione dei backup;
- Aggiornamento constante dell'asset IT/TLC e pianificazione degli upgrade sistemistici;

> Installazione degli aggiornamenti sistemistici delle componenti installate;
> Manutenzione in garanzia, sostituzioni in caso di guasti delle componenti TLC/IT e aggiornamenti dei software e firmware;
> Manutenzione adeguativa e correttiva dei prodotti software forniti e personalizzati;
> Attività di supporto e pianificazione di migrazioni nell'infrastruttura di sistemi applicativi effettuata da fornitori terzi;
> Attività di supporto operativo per la gestione dell'infrastruttura dell'Allegato V "Infrastruttura IT/TLC per la virtualizzazione del Data Center".

Per quanto riguarda il servizio di gestione applicativa, l'aggiudicatario dovrà realizzare, all'interno del sistema GEN-TICKETING-MONITORING-ASSET, dei flussi di gestione delle problematiche per la presa in carico, categorizzazione, risoluzione, e monitoraggio delle problematiche/richieste effettuate. Il sistema dovrà gestire tutte le informazioni riguardanti i ticket aperti dagli utenti anche attraverso una integrazione per l'attivazione del ticket all'interno del Portale WEB della piattaforma PRIVATE-CLOUD.VIRTUAL-CLOUD, per tracciare il momento di presa in carico, il tempo di risoluzione, lo stato attuale e una classificazione del problema e la verifica del rispetto degli SLA. A tal fine in offerta si dovranno presentare 5 report e 5 infografiche di monitoraggio che si intendono sviluppare comprensive dei tracciati dati.

Si rimanda al paragrafo 6.2 per le specifiche sugli SLA che l'aggiudicatario dovrà rispettare e per la classificazione e risoluzione delle problematiche specifiche di gestione.

4.3 Servizi accessori alla fornitura dell'infrastruttura S-Cloud – Convergenza al Cloud Computing

4.3.1 Servizi di assessment delle infrastrutture esistenti

Nell'esecuzione dei servizi di gestione, l'aggiudicatario dovrà predisporre un documento riepilogativo contenente il dettaglio di tutti gli oggetti IT/TLC da mantenere aggiornato con inserimento di tutte le modifiche apportate in corso di esecuzione del contratto, indicazione delle interdipendenze, al fine di consentire la gestione delle condizioni di utilizzo, garantirne la rintracciabilità e l'adeguatezza per quanto concerne le pre-esistente del Data Center DC01 e quanto installato negli interventi S-Cloud e H-Cloud

L'inventario dovrà essere predisposto entro trenta giorni dalla data di stipulazione del contratto e consegnato nella versione aggiornata ogni 2 mesi, unitamente alla consegna del SAL. Sarà cura dell'Amministrazione, a seguito di segnalazione da parte dell'aggiudicatario, fornire alla stessa tutti i

dati che non possa rilevare autonomamente. L'inventario dovrà essere accessibile al personale coinvolto nella gestione del contratto e caricato nel sistema GEN-TICKETING-MONITORING-ASSET.

4.3.1 Servizi di migrazione e consolidamento dei sistemi

Nell'esecuzione dei servizi di migrazione e consolidamento dei sistemi l'aggiudicatario dovrà porre in essere tutte le attività necessarie a:

- Individuare in accordo con l'Amministrazione Regionale i sistemi da consolidare;
- Analizzare l'architettura e predisporre un piano di migrazione e consolidamento;
- Verificare la presenza delle risorse IT/TLC necessarie e richiederne l'acquisizione all'Amministrazione Regionale;
- Avviare le attività di consolidamento o supportare i soggetti gestori nelle attività;
- Produrre tutta la documentazione necessaria per la dismissione delle infrastrutture e il suo spostamento nei locali indicati dall'Amministrazione Regionale. Si specifica che i costi di smaltimento saranno a cura dell'Amministrazione Regionale.

Il concorrente nell'offerta tecnica dovrà descrivere le modalità di erogazione del servizio.

A conclusione degli interventi l'aggiudicatario dovrà aggiornare il sistema di asset management e produrre la documentazione di attività necessaria.

4.3.1.1 Modalità di erogazione e approvazione dei servizi di migrazione e consolidamento dei sistemi

Modalità di erogazione. Per ogni singolo intervento di migrazione e consolidamento dei sistemi l'aggiudicatario dovrà predisporre un progetto, concordato con l'amministrazione regionale, con stima dell'effort previsto in termini di risorse professionali e giornate uomo, definizione del cronoprogramma delle attività, con particolare riferimento ai tempi di realizzazione, e rischi possibili. Il progetto contenente la descrizione delle attività e tutta la documentazione prodotta dovranno essere sottoposti all'amministrazione per la sua validazione. L'amministrazione dovrà nel termine di venti giorni dalla consegna approvare i documenti o esprimere osservazioni; a seguito della formulazione delle osservazioni l'aggiudicatario dovrà rettificare i documenti nei termini richiesti, l'approvazione dovrà essere resa dall'amministrazione entro cinque giorni, in assenza di osservazioni o di diniego espresso il documento si intenderà approvato.

Gli interventi dovranno essere realizzati secondo il seguente ciclo, le cui fasi di seguito riportate potranno subire modificazioni da concordare con l'amministrazione:

- L'analisi di fattibilità e l'individuazione dei sistemi da migrare e consolidare con la verifica degli impatti che lo stesso produce;
- L'analisi delle risorse necessarie per l'intervento, espressa in giorni/uomo e per figura professionale e di eventuale capacità IT/TLC necessaria per la migrazione e consolidamento;
- La definizione di un cronoprogramma dell'intervento e l'inserimento nel piano dei lavori;
- La messa a punto della documentazione tecnica dell'intervento, comprendente le specifiche tecniche di dettaglio relative alle varie attività (analisi e dimensionamento, migrazione e consolidamento, dismissione).

A conclusione di ogni singolo intervento l'aggiudicatario dovrà presentare un report che rendiconti l'effort effettivo delle figure professionali impiegate, le attività svolte ed i relativi deliverable, e dovrà consegnare all'amministrazione tutta la documentazione del progetto-intervento realizzato.

Con riferimento alla quantificazione in termini di giornate uomo si specifica che:

- In nessun caso l'effort effettivo ammesso a rendicontazione potrà essere superiore a quello inizialmente stimato;
- Non saranno ammesse a rendicontazione giornate uomo di cicli d'intervento non conclusi.

Modalità di approvazione. L'aggiudicatario, una volta terminato il lavoro di migrazione e consolidamento, dovrà comunicare la disponibilità all'esecuzione delle sessioni di user acceptance test (UAT). L'amministrazione attraverso i propri referenti operativi, eseguirà le sessioni di test proposte dall'aggiudicatario per verificare la qualità di quanto realizzato. I test proposti dovranno essere atti a verificare la riuscita delle attività di migrazione e consolidamento, garantendo all'Amministrazione massima libertà nel valutare l'oggetto sotto esame, anche eseguendo verifiche ulteriori rispetto a quelle proposte dall'aggiudicatario.

Nel caso in cui l'UAT dovesse produrre un risultato negativo, l'aggiudicatario dovrà porne rimedio mediante la correzione e il miglioramento degli oggetti coinvolti nella verifica, e richiedere una seconda sessione di test. Nel caso in cui anche la seconda sessione di test fallisca, l'intervento si considererà non approvato, senza imputazione dei relativi costi di giornate uomo all'amministrazione Regionale. In caso in cui gli UAT diano esito positivo l'aggiudicatario procederà alla dismissione di quanto consolidato (spostando gli elementi IT/TLC in appositi locali indicati dall'Amministrazione Regionale) e alla consegna della documentazione tecnica realizzata.

4.4 Servizi di assistenza e affiancamento

4.4.1 Help desk per l'assistenza all'utente

L'aggiudicatario dovrà garantire l'erogazione del servizio di assistenza tecnica ed assistenza agli utenti finali delle nuove tecnologie, unitamente al servizio di help desk di I e II livello.

Il servizio richiesto ha ad oggetto i sottosistemi e le relative funzionalità, incluse le nuove realizzazioni a seguito di interventi manutentivi.

Con riferimento ai servizi di help desk l'aggiudicatario dovrà garantire l'articolazione sui due livelli richiesti per l'erogazione, tra l'altro, delle seguenti attività:

- Analisi e soluzione delle problematiche nell'utilizzo dei sottosistemi e delle piattaforme;
- Creazione e gestione delle utenze, con collazione e consegna del documento di tracciamento di tutti gli utenti con distinzione di profilo e/o moduli usati;
- Analisi, soluzione e/o segnalazione delle problematiche derivanti da malfunzionamenti a differenti gruppi di lavoro (es. manutenzione correttiva) o a fornitori terzi, quali a titolo esemplificativo i gestori della rete o i titolari di contratti di manutenzione su prodotti hardware o software;
- Assistenza agli utenti anche mediante la previsione di interventi on site, con affiancamento nell'utilizzo dei sottosistemi, salva la possibilità di ricorso all'affiancamento on site e on-demand descritto in seguito;
- Redazione di FAQ e di un glossario, che dovrà essere mantenuto costantemente aggiornato, con consegna all'Amministrazione a conclusione di ogni trimestre di gestione;
- Collazione e consegna dei documenti tecnici descrittivi dell'architettura di sistema, dei prodotti, degli applicativi e delle funzionalità, da mantenere aggiornato alla luce delle manutenzioni effettuate;

L'aggiudicatario dovrà dimensionare il gruppo di lavoro che opererà sul servizio di assistenza tecnica ed assistenza utenti finali ed help desk di I e II livello nel rispetto dei livelli di servizio richiesti dall'Amministrazione.

L'aggiudicatario dovrà mettere a disposizione un numero di telefono e una mail per l'attivazione del servizio di help desk.

Infine, l'aggiudicatario dovrà contribuire a che le applicazioni e la base dati trattata rispettino quanto previsto dalle misure minime di sicurezza di cui al Decreto Legislativo n. 196/2003.

4.4.2 Affiancamento in corso di esecuzione e finale

Nel corso dell'esecuzione dei servizi l'aggiudicatario dovrà garantire l'addestramento di risorse individuate dall'Amministrazione regionale, al fine di consentire che la gestione delle infrastrutture sia,

a conclusione dell'esecuzione del contratto, garantita da personale indicato dall'Amministrazione regionale.

Sarà onere del concorrente esplicitare le modalità di realizzazione dell'affiancamento.

L'aggiudicataria dovrà predisporre un piano operativo (meglio descritto nel paragrafo 5.5) delle attività di trasferimento delle competenze tecniche e specialistiche di gestione dei sottosistemi. Il piano operativo dovrà essere presentato entro trenta giorni dalla stipulazione del contratto e dovrà essere approvato dall'Amministrazione.

Il piano potrà essere aggiornato alla luce di eventuali sopravvenienze e, comunque, entro nove mesi prima della scadenza del contratto per la programmazione dettagliata dell'affiancamento finale.

4.5 Servizi di supporto al change management

Nell'ambito degli interventi oggetto del presente appalto, la gestione del cambiamento diventa strategica nell'ottica di assicurare l'assimilazione, da parte della struttura organizzativa tecnica, dei nuovi metodi e procedure, minimizzando così l'impatto sull'utilizzo delle nuove tecnologie.

L'offerente dovrà presentare in offerta un adeguato piano che descriva il giusto mix degli elementi su cui si basa una corretta gestione del cambiamento, ovvero formazione, comunicazione e coinvolgimento, nel rispetto dei requisiti sotto riportati.

Il piano dovrà contenere una descrizione della metodologia, dell'organizzazione, degli interventi a supporto ed una prima pianificazione temporale degli stessi.

La prima versione di dettaglio del piano integrato di supporto alla gestione del cambiamento dovrà essere consegnato entro 30 (trenta) giorni dalla stipulazione del contratto, fatta salva la possibilità di rimodulazioni temporali in corso di esecuzione del contratto, previa richiesta e successiva approvazione da parte dell'Amministrazione.

Per quanto riguarda gli interventi di formazione, l'offerente deve descrivere le modalità e i tempi di erogazione dei servizi richiesti, che dovranno essere resi durante l'intera fase esecutiva, nel rispetto delle esigenze minimali sotto descritte e in coerenza con il piano integrato.

Le migliorie valutabili non potranno avere ad oggetto estensioni della durata in termini di ore delle giornate formative.

Pertinenza	Tipologia	Giornate minime (durata 4 ore)
S-Cloud	Formazione in aula	20 (80ore= 20gg*4 ore)
H-Cloud	Formazione in aula	30 (120ore= 30gg*4 ore)

Gli interventi di formazione di cui sopra dovranno avere ad oggetto:

Infrastruttura S-Cloud e H-Cloud.

> Comprensione dell'infrastruttura.
> Utilizzo e configurazione dell'infrastruttura di Network;
> Utilizzo e configurazione dell'infrastruttura di Server, Storage e backup;
> Utilizzo e configurazione dell'infrastruttura di Cloud Computing;
> Utilizzo e configurazione del Portale Web di pubblicazione del catalogo dei servizi.

Per la realizzazione delle attività di formazione/affiancamento previste nel presente appalto l'Amministrazione Regionale metterà a disposizione una sala allestita con 10 postazioni PC e un proiettore.

Si specifica che le giornate di formazione in aula indicate nella tabella precedente rappresentano un **requisito minimale imprescindibile, e come tale suscettibile di migliorie valutabili**, e saranno considerate incluse nei servizi a corpo per la realizzazione dell'intervento. Nei servizi di formazione erogati a consumo saranno computate esclusivamente le eventuali giornate supplementari richieste dall'Amministrazione.

Infine è richiesta l'attivazione di un servizio di formazione, finalizzato alla certificazione delle competenze, rilasciato direttamente dal produttore delle componenti infrastrutturali installate per le seguenti aree.

Area	Tipologia
Network di core	Corso specialistico finalizzato alla certificazione del produttore per 2 utenti
Network di aggregazione	Corso specialistico finalizzato alla certificazione del produttore per 2 utenti
Storage	Corso specialistico finalizzato alla certificazione del produttore per 2 utenti
Backup	Corso specialistico finalizzato alla certificazione del produttore per 2 utenti
Piattaforma Cloud	Corso specialistico finalizzato alla certificazione del produttore per 2 utenti

Modalità di erogazione servizi di formazione/affiancamento su richiesta.

Nel corso del contratto, l'Amministrazione potrà richiedere l'erogazione di ulteriori giornate di formazione necessarie per l'illustrazione di nuove funzionalità realizzate e/o di sistemi già esistenti.

Gli affiancamenti on – site e le eventuali ulteriori giornate di formazione che saranno richieste dall'Amministrazione saranno soggetti all'autorizzazione del Direttore dell'esecuzione nel limite del budget a consumo messo a disposizione dall'Amministrazione.
L'esecuzione del servizio comprende, inoltre, l'elaborazione di proposte di azioni di riallineamento o miglioramento dell'infrastruttura. L'offerente dovrà descrivere la metodologia e dettagliare i servizi che saranno resi. **Saranno positivamente valutate** eventuali proposte di migliorie e utilizzo di soluzioni innovative.

5 Modalità di esecuzione

5.1 Gestione e governo del progetto

Con un'efficiente gestione del progetto l'aggiudicatario contribuisce ad assicurare il successo e la qualità dell'intervento. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi è necessario garantire una forte partecipazione degli utenti interni e la costante concertazione con tutti gli attori coinvolti.
Sono incluse nella gestione del progetto le attività di conduzione, monitoraggio e rendicontazione dell'intervento, il coordinamento, l'organizzazione e la gestione del team di progetto, nonché l'utilizzo di strumenti per garantire il rispetto dei livelli essenziali di servizio e la gestione del rischio.
L'offerente dovrà presentare il modello organizzativo prescelto per la gestione del progetto, differenziando organi di direzione e team progettuale per la fornitura dei prodotti e l'erogazione dei servizi, esplicitando articolazione, ruoli, profili professionali, compiti assegnati e connesse responsabilità.
L'offerente dovrà, inoltre, descrivere le metodologie e gli strumenti utilizzati per il governo dell'intervento.
Per il monitoraggio dello stato di avanzamento dei servizi è richiesta la creazione e l'aggiornamento periodico di report da cui si evidenzino gli stati di avanzamento delle singole attività.

5.1.1 Modalità di approvazione e verifica della qualità

L'aggiudicatario, una volta terminato il lavoro di predisposizione dei documenti e materiale di progetto, installazione, configurazione, dovrà comunicare la disponibilità all'esecuzione delle sessioni di User Acceptance Test (UAT); l'amministrazione, attraverso i propri referenti operativi, eseguirà le sessioni di test proposte dall'aggiudicatario per verificare la qualità del prodotto realizzato e la conformità a quanto richiesto e offerto. I test proposti dovranno essere atti a verificare la qualità funzionale e tecnica del prodotto, dovranno inoltre consentire la verifica delle performance. Si dovrà garantire

all'Amministrazione massima libertà nel valutare l'oggetto sotto esame, anche eseguendo verifiche ulteriori rispetto a quelle proposte dall'aggiudicatario.

Nel caso in cui gli UAT dovessero produrre un risultato negativo, l'aggiudicatario dovrà porre rimedio mediante la correzione e il miglioramento degli oggetti coinvolti nella verifica per poi richiedere una seconda sessione di test. Nel caso in cui anche la seconda sessione di test fallisca, il prodotto si considererà non approvato e non saranno riconosciuti i costi relativi. In caso in cui gli UAT diano esito positivo l'aggiudicatario procederà alla messa in produzione di quanto realizzato e alla consegna della documentazione tecnica e del manuale tecnico.

5.2 Consistenza e caratteristiche del team di progetto dell'aggiudicatario

L'aggiudicatario deve costituire e mantenere per tutta la durata dell'appalto un gruppo di lavoro che garantisca il rispetto dei livelli di servizio stabiliti per la fornitura dei prodotti e l'esecuzione dei servizi oggetto dell'appalto (cfr. paragrafo 6)

Le risorse utilizzate devono, in base al ruolo ricoperto, soddisfare i seguenti requisiti:

- Esperienza di lavoro in progetti analoghi a quello in oggetto;
- Disponibilità e attitudine sperimentata al lavoro di gruppo;
- Capacità di ascolto e di comunicazione scritta, verbale e non verbale, nonché capacità motivazionale;
- Orientamento al cliente e al problem solving;
- Flessibilità, elevata capacità di percezione e comunicazione del valore di progetto.
- Esperienza di lavoro in ambienti di gestione organizzata dell'assistenza e manutenzione di sistemi IT/TLC Data Center;
- Consolidata conoscenza dei prodotti e sistemi IT/TLC Data Center.

Il governo dell'intervento dovrà essere assicurato da un Capo progetto, da nominarsi ai sensi del Disciplinare di gara, di provata competenza ed esperienza professionale nelle materie oggetto dell'appalto e, in particolare, nel campo dell'organizzazione, della gestione del cambiamento e della comunicazione, al fine di supportare l'Amministrazione nella fissazione degli obiettivi da raggiungere, nella pianificazione del processo dl cambiamento da effettuare e nella definizione delle strategie di comunicazione e sviluppo organizzativo e tecnologico.

All'interno dell'offerta tecnica dovrà essere descritto, anche con rappresentazione grafica, il modello organizzativo prescelto per la realizzazione dell'intervento, con indicazione delle figure professionali individuate distinte per ruolo e attività.

Il team di progetto dovrà comprendere, almeno, le seguenti figure professionali per i vari servizi.

Per il governo e gestione del progetto

- Capo progetto;

Per l'erogazione del servizio di progettazione dell'architettura Cloud Computing per gli interventi S-Cloud e H-Cloud

- Architetto delle infrastrutture di Cloud Computing;

Per l'erogazione del servizio d'installazione, configurazione, gestione e manutenzione, e di convergenza al Cloud Computing per l'intervento S-Cloud e H-Cloud

- Gestore dei sistemi di Network;
- Gestore dei sistemi Server;
- Gestore dei sistemi Storage;
- Gestore dei sistemi Backup;
- Gestore delle piattaforme di Virtualizzazione e Cloud Computing;

Per l'erogazione dei servizi di assistenza/affiancamento e supporto al change management per l'intervento S-Cloud e H-Cloud

- Coordinatore di help desk;
- Operatore help desk;
- Formatore.

L'assenza di una o più delle figure professionali richieste comporta l'inammissibilità dell'offerta, con conseguente esclusione dell'offerente.

L'offerente dovrà allegare all'offerta tecnica i curricula nominativi delle figure professionali che intende impiegare per l'esecuzione dell'appalto, unitamente alla copia fotostatica del documento di identità, con indicazione del ruolo/servizio svolto. Ove l'offerente indichi risorse non incluse all'interno del proprio organico dovrà essere allegata una dichiarazione d'impegno all'espletamento dei servizi richiesti nell'ambito del presente appalto, sottoscritta dal dichiarante. La mancata allegazione della dichiarazione d'impegno è suscettibile d'integrazione. I curricula dovranno essere inseriti in un unico tomo, pinzato o rilegato, contenente l'elenco delle risorse umane impiegate, con indicazione della figura professionale e del ruolo/servizio svolto. **L'esclusione sarà comminata in caso di mancato inserimento di una o più figure professionali.**

La valutazione della struttura organizzativa avverrà tenendo conto della composizione del team, in termini di articolazione dei ruoli e delle mansioni (Resource Breakdown Structure). **Sarà oggetto di positiva valutazione** l'inserimento di profili professionali aggiuntivi rispetto a quelli richiesti, funzionali alla migliore esecuzione dei servizi offerti; è onere dell'offerente esplicitarne il ruolo e le mansioni assegnate all'interno del progetto.

L'Amministrazione in corso di esecuzione potrà richiedere la sostituzione dei componenti, fino a un massimo pari al 20% dei componenti del team di progetto; la sostituzione dovrà avvenire con figure

professionali di livello equivalente. Nel rispetto degli stessi limiti, l'aggiudicatario potrà sostituire i componenti del proprio team, previa comunicazione anticipata e valutazione del curriculum e approvazione da parte dell'Amministrazione. In tale evenienza, la presentazione del curriculum della risorsa sostitutiva e la sua approvazione da parte dell'Amministrazione dovranno intervenire entro tempi congrui, tali da non comportare alcuna interruzione o ritardo nei servizi resi. Le medesime previsioni e limiti dovranno intendersi rispettati anche nel caso la sostituzione riguardi le eventuali risorse aggiuntive proposte quale elemento migliorativo dell'offerta.

Nei seguenti paragrafi sono dettagliate le caratteristiche minime delle figure professionali richieste.

5.2.1 Capo progetto

Il governo dell'intervento dovrà essere assicurato da un Capo progetto, di provata competenza ed esperienza professionale almeno quinquennale nell'ambito della gestione di progetti che prevedano la realizzazione di Data Center.

Il capo progetto deve aver sviluppato adeguate competenze in tutte le aree di conoscenza della gestione di progetto, con particolare riferimento alle aree della gestione organizzativa, della gestione del cambiamento, della gestione del rischio, della comunicazione e della gestione delle risorse umane.

Il capo progetto deve essere in possesso di diploma di laurea.

Ruolo: il capo progetto, in accordo con l'Amministrazione, gestisce e coordina le risorse del team di progetto, ne conosce gli skill, le specializzazioni e le attitudini e ne assicura il pieno coinvolgimento e la condivisione degli obiettivi.

Svolge le funzioni di supervisione scientifica e metodologica del servizio affidato ed è garante del rispetto dei tempi, dei costi e della qualità del progetto e dei risultati.

Comunica tempestivamente all'Amministrazione regionale le criticità, le eventuali variazioni o scostamenti rilevati e intraprende, in accordo con l'Amministrazione, le necessarie azioni correttive e preventive. Collabora in maniera attiva con il Direttore dell'esecuzione identificato dall'Amministrazione.

Nel caso in cui l'Amministrazione, a suo insindacabile giudizio, non lo ritenesse idoneo a svolgere i compiti citati, il capo progetto deve essere sostituito.

5.2.2 Architetto delle infrastrutture di Cloud Computing

In quest'ambito rientrano le figure professionali con competenze specifiche nella progettazione, pianificazione e gestione di sistemi TLC/IT e di erogazione di servizi livello Data Center, e di tutte le

componenti in esso incluse quali: sistemi di network, server, storage, backup e sistemi di monitoraggio. Tale figura professionale è in grado di progettare con il corretto dimensionamento le componenti TLC/IT impiegate all'interno di un Data Center.

È richiesta una esperienza di lavoro non inferiore ai 4 anni assieme alla capacità di coordinamento di gruppi di lavoro e di controllo della qualità del servizio e delle procedure operative in ambito Data Center

5.2.3 Gestore dei sistemi di Network

In quest'ambito rientrano le figure professionali con competenze specifiche di progettazione, pianificazione e stima delle risorse e che sono inoltre dotate dal punto di vista qualitativo delle stesse competenze dei sistemisti di rete con un livello professionale più elevato. Gli ambiti di specializzazione sono quelle tipiche dell'area networking: configurazione e gestione di apparati di core, distribuzione, accesso e bilanciatura e degli apparati di sicurezza.

È richiesta una esperienza di lavoro non inferiore ai 3 anni assieme alla capacità di coordinamento di gruppi di lavoro e di controllo della qualità del servizio e delle procedure operative, e una certificazione rilasciata dal produttore sull'utilizzo, configurazione e gestione degli elementi IT/TLC dello specifico ambito offerti.

5.2.4 Gestore dei sistemi di Server

In quest'ambito rientrano le figure professionali con competenze specifiche di progettazione, pianificazione e stima delle risorse e che sono inoltre dotate dal punto di vista qualitativo delle stesse competenze dei sistemisti di apparati server con un livello professionale più elevato. Gli ambiti di specializzazione sono quelle tipiche dell'area server: configurazione e gestione/manutenzione di apparati, aggiornamento delle componenti software di firmware, aggiornamento, aggiunta e upgrade dei componenti.

È richiesta una esperienza di lavoro non inferiore ai 3 anni assieme alla capacità di coordinamento di gruppi di lavoro e di controllo della qualità del servizio e delle procedure operative, e una certificazione rilasciata dal produttore sull'utilizzo, configurazione e gestione degli elementi IT/TLC dello specifico ambito offerti.

5.2.5 Gestore dei sistemi di Storage

In quest'ambito rientrano le figure professionali con competenze specifiche di progettazione, pianificazione e stima delle risorse e che sono inoltre dotate dal punto di vista qualitativo delle stesse

competenze dei sistemisti di apparati server con un livello professionale più elevato. Gli ambiti di specializzazione sono quelle tipiche dell'area storage: configurazione e gestione/manutenzione di apparati storage, aggiornamento delle componenti software di firmware, aggiornamento, aggiunta e upgrade dei componenti.

È richiesta una esperienza di lavoro non inferiore ai 3 anni assieme alla capacità di coordinamento di gruppi di lavoro e di controllo della qualità del servizio e delle procedure operative, e una certificazione rilasciata dal produttore sull'utilizzo, configurazione e gestione degli elementi IT/TLC dello specifico ambito offerti.

5.2.6 Gestore dei sistemi di Backup

In quest'ambito rientrano le figure professionali con competenze specifiche di progettazione, pianificazione e stima delle risorse e che sono inoltre dotate dal punto di vista qualitativo delle stesse competenze dei sistemisti di apparati server con un livello professionale più elevato. Gli ambiti di specializzazione sono quelle tipiche dell'area backup: configurazione e gestione/manutenzione di apparati di backup, aggiornamento delle componenti software di firmware, aggiornamento, aggiunta e upgrade dei componenti.

È richiesta una esperienza di lavoro non inferiore ai 3 anni assieme alla capacità di coordinamento di gruppi di lavoro e di controllo della qualità del servizio e delle procedure operative, e una certificazione rilasciata dal produttore sull'utilizzo, configurazione e gestione degli elementi IT/TLC dello specifico ambito offerti.

5.2.7 Gestore delle piattaforme di Virtualizzazione e Cloud Computing;

In quest'ambito rientrano le figure professionali con competenze specifiche di progettazione, pianificazione e stima delle risorse e che sono inoltre dotate dal punto di vista qualitativo delle stesse competenze di piattaforme di virtualizzazione e Cloud Computing con un livello professionale più elevato. Gli ambiti di specializzazione sono quelle tipiche dell'area di virtualizzazione e Cloud Computing: predisposizione e configurazione di ambienti virtualizzati, configurazione di regole di networking, controllo delle risorse impiegate e aggiustamento delle performance, realizzazione e gestione dei Cataloghi di Servizi in Cloud.

È richiesta una esperienza di lavoro non inferiore ai 3 anni assieme alla capacità di coordinamento di gruppi di lavoro e di controllo della qualità del servizio e delle procedure operative, e una certificazione rilasciata dal produttore sull'utilizzo, configurazione e gestione degli elementi IT/TLC dello specifico ambito offerti.

5.2.8 Operatore di help desk

Sono le figure professionali che erogano il servizio di primo supporto all'utente. Devono essere in grado di comprendere e analizzare le segnalazioni degli utenti e offrire pronta soluzione. Tali figure devono possedere una buona conoscenza:

> Delle infrastrutture TLCT/IT e di virtualizzazione;

Esperienza di lavoro richiesta non inferiore ai 2 anni per gli operatori dell'Help Desk.

5.2.9 Formatori

In quest'ambito rientrano specialisti della formazione dotati di capacità di progettazione e conduzione di interventi di formazione, di supporto formativo e di affiancamento. Il formatore deve inoltre possedere capacità di comunicazione, didattica e conoscenza delle tecnologie formative, con particolare riferimento agli ambienti di apprendimento in gruppo, alla preparazione del materiale didattico e di test di valutazione sull'apprendimento. Le figure devono essere specializzate su:

> Soluzioni TLC/IT in ambito Data Center;

> Soluzioni di virtualizzazione di ambienti Data Center.

Esperienza di lavoro richiesta non inferiore ai 2 anni.

5.3 Fasce orarie e luogo per l'erogazione dei servizi

L'aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione dei servizi nelle fasce orarie di seguito indicate.

I servizi di gestione operativa e sistemistica che riguardano l'amministrazione e conduzione dei sistemi dovranno essere resi con una modalità che consenta l'operatività dei sottosistemi e la fruizione dei relativi servizi applicativi dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 20.00, con un team dedicato presso la sede dell'Amministrazione Regionale; l'aggiudicatario è comunque tenuto allo svolgimento di attività di manutenzione tecnica ordinaria e straordinaria sistemistica al di fuori dell'orario succitato, in modo da non pregiudicare la fruizione dei servizi applicativi gestiti da terzi, garantendo l'erogazione di servizi in reperibilità H24. L'arresto dei sottosistemi, in caso di comprovati motivi d'urgenza, dovrà essere concordata con l'amministrazione regionale.

L'attività di affiancamento dovrà essere realizzata dal lunedì al giovedì nelle ore 8.30-13.30 e 15.30-18.30, le richieste di affiancamento on site e on demand dovranno essere concordate con l'amministrazione.

5.4 Documenti di progetto

Si riporta di seguito un elenco minimale dei deliverable che dovranno essere predisposti dall'aggiudicatario e approvati dall'Amministrazione.

Attività	ID	Deliverable
Gestione del progetto	GP1	Piano operativo
	GP2	Piano di qualità
	GP3	Piano di gestione dei rischi
	GP4	Piano di collaudo
	GP5	Manuali tecnici e documenti relativi alla configurazione e installazione degli apparati
	GP6	Piano di formazione
	GP7	Piano di gestione e manutenzione delle infrastrutture TLC/IT di Cloud Computing
Piano di continuità operativa e Piano di Disaster Recovery	PCO	Documento operativo che descrive tutte le attività e modalità finalizzate al ripristino, a seguito di un evento negativo di significativa rilevanza, che determini l'indisponibilità dei servizi classificati come "critici"
	PDR	Documento operativo che descrive tutte le attività necessarie a garantire, a fronte di un evento negativo di significativa rilevanza, che determini l'indisponibilità dei servizi definiti "critici", il ripristino degli stessi servizi, entro un arco temporale predefinito, tale da rendere, il più possibile, minime le interruzioni nell'erogazione dei servizi. Si evidenzia che il PDR è la sezione del PCO che descrive le attività di ripristino del sistema informativo.
Infrastrutture di Cloud Computing	CC1-S-CLOUD	Disegno architetturale di dettaglio delle infrastrutture TLC/IT di Cloud Computing S-Cloud
	CC1-H-CLOUD	Disegno architetturale di dettaglio delle infrastrutture TLC/IT di Cloud Computing H-Cloud
Asset Management	ASS1	Inventario di tutti gli elementi IT/TLC richiesti nell'intervento

Nel piano operativo dovranno essere specificate le date di consegna di ogni deliverable nel rispetto di quanto richiesto nel presente capitolato. Dalla data di consegna l'Amministrazione avrà a disposizione dieci giorni per richiedere eventuali integrazioni o modifiche. Per i deliverable GP1, PDO e PDR dovrà essere previsto il rilascio di semilavorati, i cui contenuti e date di consegna saranno concordati con

l'Amministrazione. Si precisa infine che i documenti dovranno essere prodotti in lingua italiana, fatta eccezione per la documentazione di prodotto che, se non disponibile, potrà essere consegnata in lingua inglese.

5.5 Piano operativo, piano di qualità, piano di gestione dei rischi, piano di collaudo

L'aggiudicatario dovrà predisporre e fornire, per la loro approvazione da parte dell'Amministrazione regionale, i seguenti documenti:

- GP1 - Piano operativo;
- GP2 - Piano di qualità;
- GP3 - Piano di gestione dei rischi;
- GP4 - Piano delle verifiche di conformità (in corso d'opera e finale).

Durante l'esecuzione del contratto l'Amministrazione potrà effettuare tutte le verifiche ritenute opportune allo scopo di controllare il rispetto di quanto stabilito nei Piani sopra citati.

Nel rispetto di quanto dichiarato all'interno dell'offerta tecnica, il Piano operativo dovrà includere almeno le seguenti informazioni:

- il cronoprogramma di dettaglio;
- le interfacce organizzative e tecniche;
- gli indicatori da utilizzare per misurare lo stato di avanzamento e il calendario programmato per la presentazione di deliverable e lo svolgimento di riesami e verifiche;
- le principali milestone, vale a dire i momenti a cui corrispondono fatti rilevanti dal punto di vista gestionale e che costituiscono dei punti di controllo essenziali per la verifica del corretto avanzamento dei lavori;
- la stima dei costi di ogni attività (unità di lavoro);
- le assegnazioni di responsabilità per ciascuna attività.

Il Piano operativo dovrà essere accompagnato dal piano di fatturazione.

Il Piano di qualità del progetto risponde all'esigenza di:

- fornire lo strumento per collegare i requisiti specifici dei servizi contrattualmente richiesti con le procedure generali del sistema qualità dell'aggiudicatario già esistenti;
- esplicitare le disposizioni organizzative e metodologiche adottate dall'aggiudicatario, allo scopo di raggiungere gli obiettivi tecnici e di qualità contrattualmente definiti;
- dettagliare i metodi di lavoro messi in atto dall'aggiudicatario, facendo riferimento o a procedure relative al proprio sistema, e per ciò descritte nel manuale qualità, o a procedure sviluppate per lo specifico contrattuale a supporto delle attività in esso descritte, in questo caso da allegare al piano;

> garantire il corretto e razionale evolversi delle attività contrattualmente previste.

Il Piano di gestione dei rischi dovrà contenere la definizione del rischio, l'identificazione dei fattori che lo determinano, la classificazione secondo entità dell'impatto e probabilità, le strategie e le tipologie di azione per ridurre le probabilità di occorrenza.

In sede di offerta il concorrente dovrà descrivere la metodologia che sarà seguita per la classificazione e la strategia di gestione del rischio. Oltre alla redazione del piano dei rischi, in caso di insorgenza di problematiche tecnico-gestionali nella realizzazione dell'intervento l'aggiudicatario dovrà prontamente presentare all'Amministrazione un documento descrittivo, al fine di individuare le possibili soluzioni.

Il Piano delle verifiche di conformità dovrà essere predisposto dall'aggiudicatario e consegnato all'Amministrazione; tale documento contiene le metodologie e i tempi previsti per le verifica della conformità delle prestazioni eseguite, in termini di forniture e servizi, alle prescrizioni contrattuali; la verifica dovrà includere l'esecuzione degli UAT, di cui al paragrafo 5.1.1.

Nell'esecuzione dei servizi l'aggiudicatario dovrà tenere costantemente aggiornati i piani suddetti.

5.6 Obblighi in tema di informativa e comunicazione

In accordo con l'art. 69 del Regolamento CE 1083/2006 e gli artt. 2-10 del Regolamento CE 1828/2006, tutta la documentazione e i prodotti del presente appalto dovranno riportare i seguenti elementi distintivi:

> L'inserimento dell'emblema dell'Unione Europea([1]) e il riferimento "Progetto cofinanziato dall'Unione Europea";

> L'inserimento dell'indicazione del FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale;

> L'inserimento della frase "La Sardegna cresce con l'Europa";

> L'inserimento dell'emblema della Repubblica italiana, della Regione Sardegna ([2]) e, a seguire, del logo dell'Ente (se previsto), ecc..

6 Livelli di servizio e commisurazione delle penali

E' richiesta una particolare cura nella massimizzazione dei livelli di qualità delle attività e dei prodotti, per i quali dovranno essere predisposti degli strumenti di rilevazione quantitativa da mettere a

---

1 Conformemente alle norme grafiche di cui all'Allegato I del Reg. CE 1828/2006 e successive modifiche.

2 Secondo le indicazioni de "Lo stemma, patrimonio identitario della Regione - linee guida per l'utilizzo degli elementi di identità visiva istituzionale della Regione Autonoma della Sardegna".

disposizione dell'amministrazione. L'aggiudicatario dovrà produrre la documentazione da cui si evidenzi il rispetto o meno delle soglie SLA con una cadenza pari a quella di presentazione degli Stati di Avanzamento Lavori.

Il mancato rispetto di un livello di servizio genera l'applicazione di una penale che l'Amministrazione si riserva di applicare.

6.1 Rispetto delle tempistiche di realizzazione delle infrastrutture

SLA e PENALI		
ID	**Descrizione**	**Penale da applicare**
SLA01	Realizzazione dell'infrastruttura IT/TLC dell'intervento – S-Cloud DC01-IT	0,5 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA02	Realizzazione dell'infrastruttura IT/TLC dell'intervento – H-Cloud	0,4 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA03	Realizzazione dell'infrastruttura dell'intervento S-Cloud DC03 – Data Backup	0,3 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA04	Conclusione delle attività di assessment dell'intervento DC01-ASS	0,2 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA05	Conclusione delle attività relative al catalogo dei servizi dell'intervento CAT	0,4 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.

6.2 Rispetto delle tempistiche di erogazione dei servizi di gestione dell'infrastruttura H-Cloud e S-Cloud

SLA e PENALI			
ID	**Descrizione**	**Soglia**	**Penale da applicare**
SLA06	Disponibilità del sistema in esercizio 24x7 esclusi blocchi programmati del sistema.	99% di disponibilità	0,4 per mille del corrispettivo contrattuale totale netto per le forniture a corpo per ogni punto % di scostamento

SLA07	Risoluzione dei problemi di guasto: > Problemi bloccanti > Problemi non bloccanti	Tempo di risoluzione dal momento della segnalazione e classificazione del problema > 8h per i problemi bloccanti (per almeno il 95% delle segnalazioni) > 12h per i problemi non bloccanti (per almeno il 90% delle segnalazioni)	> 300 Euro per ogni punto di scostamento inferiore alla soglia per i problemi bloccanti > 150 Euro per ogni punto di scostamento inferiore alla soglia per i problemi non bloccanti

I problemi bloccanti si riferiscono agli eventi che pregiudicano gravemente il funzionamento della piattaforma, quali ad esempio il blocco del sistema o l'impossibilità di accesso ad esso da parte dell'utenza qualificata alle operazioni di sviluppo. I problemi non bloccanti si riferiscono agli eventi relativi alle anomalie del dato o malfunzionamenti di parte dei servizi della piattaforma che non pregiudicano la disponibilità e l'utilizzo del sistema.

L'amministrazione si riserva di concedere una dilazione temporale per la risoluzione delle problematiche di alta complessità dinanzi a motivazioni scritte e dettagliate dall'aggiudicatario.

6.3 Rispetto delle tempistiche per la consegna dei documenti di progetto

SLA e PENALI		
ID	**Descrizione**	**Penale da applicare**
SLA08	Consegna piano operativo	0,3 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA09	Consegna piano di qualità e piano di gestione del rischio	0,3 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA10	Consegna piano di verifica di conformità	0,3 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.
SLA11	Consegna piano di formazione e affiancamento	0,3 per mille del corrispettivo contrattuale netto per ogni giorno di scostamento della tempistica indicata nel paragrafo 7.

7 Cronoprogramma di massima

Di seguito è riportato un cronoprogramma che evidenzia le milestone di consegna dei deliverable più rilevanti che l'aggiudicatario è obbligato a rispettare. Il tempo è calcolato in mesi a partire dalla stipula del contratto.

L'offerente, in sede di offerta tecnica, dovrà produrre un cronoprogramma di massima con l'indicazione delle attività e dei tempi di realizzazione, nel rispetto delle milestone di seguito indicate.

Pertinenza	ID Intervento	Attività	Milestone	Mesi dalla Stipula del Contratto
S-Cloud H-Cloud	-	Consegna del piano operativo, piano di qualità, piano di gestione del rischio e piano di collaudo	MS1	1
S-CLOUD	DC01-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup e piattaforma Cloud Computing del Data Center DC01	MS2	4
S-CLOUD	DC01-DC02-CLOUD	Attivazione dei servizi di Cloud Computing per il bilanciamento di carico dei siti DC01 e DC02 e realizzazione del catalogo di servizi di Cloud Computing per la gestione delle richieste XaaS delle altre Pubbliche Amministrazioni	MS3	6
S-CLOUD	DC03-DATABACKUP	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di backup geografico	MS4	6
S-CLOUD	DC01-ASS	Servizio di assessment delle infrastrutture IT/TLC e applicativi esistenti per la futura migrazione nel Cloud Computing del sito DC01 di vecchia concezione	MS5	2
H-CLOUD	DC01-CRESSAN-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup ad integrazione dell'intervento S-Cloud DC01-IT nel Data Center DC01 – Zona C denominata DC01-CRESSAN	MS6	4
H-CLOUD	DC-SECONDARIA-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup dei Data Center DC-ASL1 e DC-ASL8	MS7	4
H-CLOUD	DC-PERIFERICO-IT	Fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup dei Data Center DC-ASL2, DC-ASL3, DC-ASL4, DC-ASL5DC-ASL6, DC-ASL7, DC-AOBrotzu e DC-AOU Cagliari	MS8	8
H-CLOUD S-CLOUD	GO	Inizio del servizio di gestione operativa e sistemistica dell'intera infrastruttura, manutenzione e assistenza per i successivi 24 mesi	MS9	9

Infine, si specifica che:

> La gestione e manutenzione delle infrastrutture realizzate di Cloud Computing dovrà essere presa in carico a partire dalla loro consegna e fino alla fine della scadenza contrattuale;

8 Stati di avanzamento lavori, verifiche intermedie, collaudi

La complessità dell'iniziativa prevede una forte governance da parte dell'Amministrazione, che dovrà costantemente partecipare all'esecuzione durante tutte le fasi progettuali, con continue verifiche ed indicazioni sulle scelte progettuali principali e sulle modalità di esecuzione. Questa modalità di governo continuo sarà accompagnato da formali verifiche intermedie (Stati Avanzamento Lavori), associate all'erogazione di tranches di pagamento, che dovranno seguire due contabilizzazioni separate, una per l'intervento S-Cloud, e l'altra per l'intervento H-Cloud.

Pertinenza	ID Intervento	Attività	Milestone	% Pagamento
S-Cloud H-Cloud	-	Approvazione del piano operativo, piano di qualità, piano di gestione del rischio e piano di collaudo	MS1	10%
S-CLOUD	DC01-IT	Verifica e installazione dei test sulla fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup e piattaforma Cloud Computing del Data Center DC01	MS2	A SAL con accantonamento riserva 5%
S-CLOUD	DC01-DC02-CLOUD	Verifica del funzionamento dell'attivazione dei servizi di Cloud Computing per il bilanciamento di carico dei siti DC01 e DC02 e realizzazione del catalogo di servizi di Cloud Computing per la gestione delle richieste XaaS delle altre Pubbliche Amministrazioni	MS3	A SAL con accantonamento riserva 5%
S-CLOUD	DC03-DATABACKUP	Verifica e approvazione della fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologica di backup geografico	MS4	A SAL con accantonamento riserva 5%
S-CLOUD	DC01-ASS	Verifica e approvazione del servizio di assessment delle infrastrutture IT/TLC e applicativi esistenti per la futura migrazione nel Cloud Computing del sito DC01 di vecchia concezione	MS5	A SAL con accantonamento riserva 5%
H-CLOUD	DC01-CRESSAN-IT	Verifica e approvazione della fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup ad integrazione dell'intervento S-Cloud DC01-IT nel Data Center DC01 – Zona C denominata DC01-CRESSAN	MS6	A SAL con accantonamento riserva 5%

H-CLOUD	DC-SECONDARIA-IT	Verifica e approvazione della fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup dei Data Center DC-ASL1 e DC-ASL8	MS7	A SAL con accantonament o riserva 5%
H-CLOUD	DC-PERIFERICO-IT	Verifica e approvazione della fornitura e configurazione dell'infrastruttura tecnologia di network, server, storage, backup dei Data Center DC-ASL2, DC-ASL3, DC-ASL4, DC-ASL5DC-ASL6, DC-ASL7, DC-AOBrotzu e DC-AOU Cagliari	MS8	A SAL con accantonament o o riserva 5%
S-CLOUD H-CLOUD	COLLAUDO	Collaudo finale e buon esito degli User Acceptance Test	==	10%

Per quanto concerne gli ID Intervento: DC01-IT, DC01-CRESSAN-IT, DC-SECONDARIA-IT, DC-PERIFERICO-IT si potranno prevedere dei SAL intermedi a seconda dell'avanzamento delle seguenti fasi:

> Il 20% del valore del SAL alla presentazione della documentazione dell'ordine della fornitura;
> Ulteriore 30% del valore del SAL all'arrivo in magazzino dell'aggiudicatario (il magazzino dovrà essere nel territorio della Provincia di Cagliari) e alla verifica dell'effettiva consegna di tutti i prodotti;
> Il rimanente valore al superamento della relativa milestone.

Per quanto riguarda i servizi di gestione, sono previsti Stati Avanzamento Lavori bimestrali, durante i quali saranno verificate e rendicontate tutte le attività svolte nel bimestre precedente. In sostanza, per i servizi a canone gli stati di avanzamento saranno presentati con cadenza bimestrale; si specifica che il prezzo pattuito deriva da quello offerto dall'aggiudicatario per i relativi servizi.
Per i servizi da erogare a consumo gli stati di avanzamento saranno presentati con cadenza bimestrale; si specifica che potranno essere portate in pagamento sole le attività completate (per le relative giornate/uomo effettivamente erogate), con allegazione degli esiti positivi degli UAT e delle eventuali ulteriori verifiche effettuate.

Per quanto riguarda gli interventi a corpo, le verifiche saranno cadenzate e dettagliate nell'ambito del piano operativo, sulla base del cronoprogramma di dettaglio proposto in offerta dall'offerente.

Tutte le verifiche potranno essere accompagnate, a discrezione dell'Amministrazione, da verifiche di conformità parziali.

Si sottolinea che:

> in occasione di ogni SAL è previsto l'accantonamento di una riserva pari al 5% dell'importo rendicontato e l'applicazione della ritenuta dello 0,50% ai sensi del DPR n. 207 del 5.10.2010 Art 4. comma 3;
> la riserva accantonata, pari al 5% del valore del contratto, e la ritenuta dello 0,50% saranno sbloccate al termine della verifica di conformità finale di tutti i servizi.

La verifica di conformità finale sarà terminata entro 3 mesi dalla dichiarazione di approntamento e potrà essere anticipata da verifiche parziali in corso d'opera che saranno fissate a discrezione della stazione appaltante.

Il Direttore del Servizio
Dott. Pier Franco Nali

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Mattia Spiga